

ภาคผนวก ง  
เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

---

## PM-10 & TSP DUST MONITOR CALIBRATION REPORT

Date : 25 ตุลาคม 2564 Working Time : 14:30 - 16:00  
 Location : สถานีฯ บริเวณวัดชัยบอน  
 TSP ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12898  
 PM-10 ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12902  
 FLOW CALIBRATOR : BIOS MODEL : 510H S/N : 132877

### FLOW RATE CALIBRATION SHEET

| Dust Monitor | Before    |            |        | After     |            |        |
|--------------|-----------|------------|--------|-----------|------------|--------|
|              | Set-Point | Mea. Value | %Error | Set-Point | Mea. Value | %Error |
|              | (LPM)     |            |        | (LPM)     |            |        |
| TSP          | 16.67     | 16.60      | -0.42  | 16.67     | 16.65      | -0.12  |
| PM-10        | 16.67     | 16.55      | -0.72  | 16.67     | 16.67      | 0.00   |

#### Remark

- TSP : Percent Error per point must be less than +/- 5%
- PM-10 : Percent Error per point must be less than +/- 5%

### SPAN FOIL CALIBRATION SHEET

| Dust Monitor | COUNT ( I <sub>o</sub> ) | COUNT ( I ) | Mass Conc. | ABS   | %Error |
|--------------|--------------------------|-------------|------------|-------|--------|
| TSP          | 947221                   | 740069      | 0.848      | 0.846 | 0.24   |
| PM-10        | 827690                   | 646782      | 0.860      | 0.854 | 0.70   |

Remark : Percent Error must be less than +/- 5%

Reference from PCD Service Contact

Test Results : Pass



Remark : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## MULTI POINT CALIBRATION REPORT

|                   |                                |                 |        |              |                   |
|-------------------|--------------------------------|-----------------|--------|--------------|-------------------|
| Station Name      | สถานีตรวจวัดฯ บริเวณ วัดชัยบอน |                 |        | Date         | 30 พฤศจิกายน 2564 |
| Standard Gas Type | MIX GAS                        | Manufacturer    | AIRGAS | Expired Date | Mar 12, 2023      |
| Concentration     | NO = 44.84 PPM                 | SO2 = 45.71 PPM |        | Cylinder NO. | EB0123716         |

| Level/Parameter |        | NO (PPB) | NOX (PPB) | SO <sub>2</sub> (PPB) |
|-----------------|--------|----------|-----------|-----------------------|
| Zero            | Actual | 0.00     | 0.00      | 0.00                  |
|                 | Ideal  | 0.00     | 0.00      | 0.00                  |
|                 | Error  | 0.00     | 0.00      | 0.00                  |
| Level 1 (10%)   | Actual | 52.00    | 52.50     | 51.00                 |
|                 | Ideal  | 50.00    | 50.00     | 50.00                 |
|                 | Error  | -4.00    | -2.00     | 2.00                  |
| Level 2 (40%)   | Actual | 201.00   | 202.00    | 203.00                |
|                 | Ideal  | 200.00   | 200.00    | 200.00                |
|                 | Error  | -1.00    | 0.50      | 1.00                  |
| Level 3 (80%)   | Actual | 400.00   | 401.00    | 400.00                |
|                 | Ideal  | 400.00   | 400.00    | 400.00                |
|                 | Error  | 0.00     | 0.25      | 0.25                  |

Remark: Percent Error per point must be less than +/- 5%

Reference from PCD Service Contact



### PM-10 & TSP DUST MONITOR CALIBRATION REPORT

Date : 25 ตุลาคม 2564 Working Time : 12:00 - 13:30  
Location : สถานีฯ บริเวณบ้านไทรงาม  
TSP ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A13168  
PM-10 ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12907  
FLOW CALIBRATOR : BIOS MODEL : 510H S/N : 132877

#### FLOW RATE CALIBRATION SHEET

| Dust Monitor | Before    |            |        | After     |            |        |
|--------------|-----------|------------|--------|-----------|------------|--------|
|              | Set-Point | Mea. Value | %Error | Set-Point | Mea. Value | %Error |
|              | (LPM)     |            |        | (LPM)     |            |        |
| TSP          | 16.67     | 16.76      | 0.54   | 16.67     | 16.66      | -0.06  |
| PM-10        | 16.67     | 16.79      | 0.72   | 16.67     | 16.67      | 0.00   |

#### Remark

- TSP : Percent Error per point must be less than +/- 5%
- PM-10 : Percent Error per point must be less than +/- 5%

#### SPAN FOIL CALIBRATION SHEET

| Dust Monitor |              |             |            |       |        |
|--------------|--------------|-------------|------------|-------|--------|
|              | COUNT ( lo ) | COUNT ( I ) | Mass Conc. | ABS   | %Error |
| TSP          | 754641       | 589929      | 0.862      | 0.866 | -0.46  |
| PM-10        | 1003053      | 787298      | 0.848      | 0.841 | 0.83   |

Remark : Percent Error must be less than +/- 5%

Reference from PCD Service Contact

Test Results : Pass

Remark :



## MULTI POINT CALIBRATION REPORT

|                   |                                 |                 |        |              |                   |
|-------------------|---------------------------------|-----------------|--------|--------------|-------------------|
| Station Name      | สถานีตรวจวัดฯ บริเวณ บ้านไทรงาม |                 |        | Date         | 29 พฤศจิกายน 2564 |
| Standard Gas Type | MIX GAS                         | Manufacturer    | AIRGAS | Expired Date | Mar 12, 2023      |
| Concentration     | NO = 44.83 PPM                  | SO2 = 45.69 PPM |        | Cylinder NO. | EB0123464         |

| Level/Parameter |        | NO (PPB) | NOX (PPB) | SO <sub>2</sub> (PPB) |
|-----------------|--------|----------|-----------|-----------------------|
| Zero            | Actual | 0.00     | 0.00      | 0.00                  |
|                 | Ideal  | 0.00     | 0.00      | 0.00                  |
|                 | Error  | 0.00     | 0.00      | 0.00                  |
| Level 1 (10%)   | Actual | 49.00    | 52.00     | 51.00                 |
|                 | Ideal  | 50.00    | 50.00     | 50.00                 |
|                 | Error  | -2.00    | 4.00      | 2.00                  |
| Level 2 (40%)   | Actual | 199.00   | 201.00    | 201.00                |
|                 | Ideal  | 200.00   | 200.00    | 200.00                |
|                 | Error  | -0.50    | 0.50      | 0.50                  |
| Level 3 (80%)   | Actual | 400.00   | 402.00    | 400.00                |
|                 | Ideal  | 400.00   | 400.00    | 400.00                |
|                 | Error  | 0.00     | 0.50      | 0.00                  |

Remark: Percent Error per point must be less than +/- 5%

Reference from PCD Service Contact



### PM-10 & TSP DUST MONITOR CALIBRATION REPORT

Date : 29 พฤศจิกายน 2564 Working Time : 09:30 - 10:30  
Location : สถานีฯ บริเวณบ้านอ่างหิน  
TSP ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12169  
PM-10 ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12901  
FLOW CALIBRATOR : BIOS MODEL : 510H S/N : 132877

#### FLOW RATE CALIBRATION SHEET

| Dust Monitor | Before    |            |        | After     |            |        |
|--------------|-----------|------------|--------|-----------|------------|--------|
|              | Set-Point | Mea. Value | %Error | Set-Point | Mea. Value | %Error |
|              | (LPM)     |            |        | (LPM)     |            |        |
| TSP          | 16.67     | 16.75      | 0.48   | 16.67     | 16.66      | -0.06  |
| PM-10        | 16.67     | 16.77      | 0.60   | 16.67     | 16.65      | -0.12  |

#### Remark

- TSP : Percent Error per point must be less than +/- 5%
- PM-10 : Percent Error per point must be less than +/- 5%

#### SPAN FOIL CALIBRATION SHEET

| Dust Monitor |              |             |            |       |        |
|--------------|--------------|-------------|------------|-------|--------|
|              | COUNT ( lo ) | COUNT ( I ) | Mass Conc. | ABS   | %Error |
| TSP          | 947039       | 744844      | 0.834      | 0.835 | -0.12  |
| PM-10        | 1052743      | 831300      | 0.821      | 0.821 | 0.00   |

Remark : Percent Error must be less than +/- 5%

Reference from PCD Service Contact

Test Results : Pass

Remark :

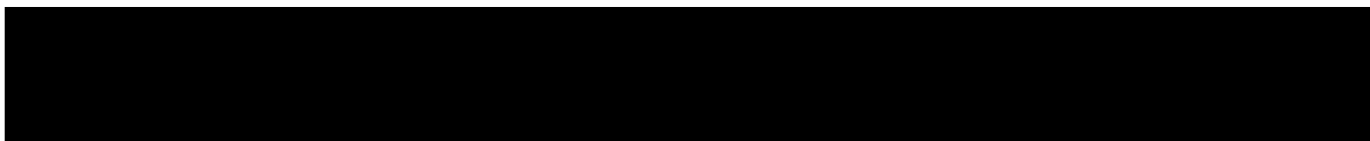
## MULTI POINT CALIBRATION REPORT

|                   |                                  |                 |        |              |                   |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|--------|--------------|-------------------|
| Station Name      | สถานีตรวจวัดฯ บริเวณ บ้านอ่างหิน |                 |        | Date         | 29 พฤศจิกายน 2564 |
| Standard Gas Type | MIX GAS                          | Manufacturer    | AIRGAS | Expired Date | Mar 12, 2023      |
| Concentration     | NO = 44.88 PPM                   | SO2 = 45.68 PPM |        | Cylinder NO. | EB0123751         |

| Level/Parameter |        | NO (PPB) | NOX (PPB) | SO <sub>2</sub> (PPB) |
|-----------------|--------|----------|-----------|-----------------------|
| Zero            | Actual | 0.00     | 1.00      | 0.00                  |
|                 | Ideal  | 0.00     | 0.00      | 0.00                  |
|                 | Error  | 0.00     | 1.00      | 0.00                  |
| Level 1 (10%)   | Actual | 52.00    | 53.00     | 51.00                 |
|                 | Ideal  | 50.00    | 50.00     | 50.00                 |
|                 | Error  | -2.00    | 2.00      | -4.00                 |
| Level 2 (40%)   | Actual | 201.00   | 203.00    | 202.00                |
|                 | Ideal  | 200.00   | 200.00    | 200.00                |
|                 | Error  | -0.50    | 1.00      | -1.00                 |
| Level 3 (80%)   | Actual | 400.00   | 401.00    | 400.00                |
|                 | Ideal  | 400.00   | 400.00    | 400.00                |
|                 | Error  | 0.00     | 0.25      | -0.25                 |

Remark: Percent Error per point must be less than +/- 5%

Reference from PCD Service Contact





### PM-10 & TSP DUST MONITOR CALIBRATION REPORT

Date : 29 ตุลาคม 2564

Working Time : 11:30 - 14:00

Location : สถานีฯ บริเวณวัดหินลับ

TSP ANALYZER : METONE

MODEL : BAM1020

S/N : A12668

PM-10 ANALYZER : METONE

MODEL : BAM1020

S/N : A12905

FLOW CALIBRATOR : BIOS

MODEL : 510H

S/N : 132877

#### FLOW RATE CALIBRATION SHEET

| Dust Monitor | Before    |            |        | After     |            |        |
|--------------|-----------|------------|--------|-----------|------------|--------|
|              | Set-Point | Mea. Value | %Error | Set-Point | Mea. Value | %Error |
|              | (LPM)     |            |        | (LPM)     |            |        |
| TSP          | 16.67     | 16.76      | 0.54   | 16.67     | 16.69      | 0.12   |
| PM-10        | 16.67     | 16.70      | 0.18   | 16.67     | 16.67      | 0.00   |

Remark

- TSP : Percent Error per point must be less than +/- 5%

- PM-10 : Percent Error per point must be less than +/- 5%

#### SPAN FOIL CALIBRATION SHEET

| Dust Monitor |                          |             |            |       |        |
|--------------|--------------------------|-------------|------------|-------|--------|
|              | COUNT ( I <sub>o</sub> ) | COUNT ( I ) | Mass Conc. | ABS   | %Error |
| TSP          | 963884                   | 732943      | 0.816      | 0.821 | -0.61  |
| PM-10        | 1104232                  | 953882      | 0.820      | 0.828 | -0.97  |

Remark : Percent Error must be less than +/- 5%

Reference from PCD Service Contact

Test Results : Pass

Remark :



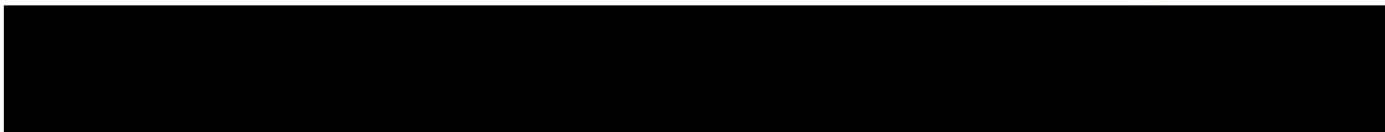
## MULTI POINT CALIBRATION REPORT

|                   |                                |                 |        |              |                   |
|-------------------|--------------------------------|-----------------|--------|--------------|-------------------|
| Station Name      | สถานีตรวจวัดฯ บริเวณ วัดหินลับ |                 |        | Date         | 26 พฤศจิกายน 2564 |
| Standard Gas Type | MIX GAS                        | Manufacturer    | AIRGAS | Expired Date | Mar 12, 2023      |
| Concentration     | NO = 44.94 PPM                 | SO2 = 45.65 PPM |        | Cylinder NO. | EB0123786         |

| Level/Parameter |        | NO (PPB) | NOX (PPB) | SO <sub>2</sub> (PPB) |
|-----------------|--------|----------|-----------|-----------------------|
| Zero            | Actual | 0.00     | 0.00      | 0.00                  |
|                 | Ideal  | 0.00     | 0.00      | 0.00                  |
|                 | Error  | 0.00     | 0.00      | 0.00                  |
| Level 1 (10%)   | Actual | 51.00    | 52.00     | 51.00                 |
|                 | Ideal  | 50.00    | 50.00     | 50.00                 |
|                 | Error  | 2.00     | 4.00      | 2.00                  |
| Level 2 (40%)   | Actual | 202.00   | 203.00    | 201.00                |
|                 | Ideal  | 200.00   | 200.00    | 200.00                |
|                 | Error  | 1.00     | 1.50      | 0.50                  |
| Level 3 (80%)   | Actual | 401.00   | 403.00    | 400.50                |
|                 | Ideal  | 400.00   | 400.00    | 400.00                |
|                 | Error  | 0.25     | 0.75      | 0.13                  |

Remark: Percent Error per point must be less than +/- 5%

Reference from PCD Service Contact



## PM-10 & TSP DUST MONITOR CALIBRATION REPORT

Date : 29 ตุลาคม 2564 Working Time : 09:30 - 12:00  
Location : สถานีฯ บริเวณโรงเรียนชัยบอน  
TSP ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12894  
PM-10 ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12896  
FLOW CALIBRATOR : BIOS MODEL : 510H S/N : 132877

### FLOW RATE CALIBRATION SHEET

| Dust Monitor | Before    |            |        | After     |            |        |
|--------------|-----------|------------|--------|-----------|------------|--------|
|              | Set-Point | Mea. Value | %Error | Set-Point | Mea. Value | %Error |
|              | (LPM)     |            |        | (LPM)     |            |        |
| TSP          | 16.67     | 16.54      | -0.78  | 16.67     | 16.66      | -0.06  |
| PM-10        | 16.67     | 16.53      | -0.84  | 16.67     | 16.65      | -0.12  |

Remark

- TSP : Percent Error per point must be less than +/- 5%
- PM-10 : Percent Error per point must be less than +/- 5%

### SPAN FOIL CALIBRATION SHEET

| Dust Monitor |                          |             |            |       |        |
|--------------|--------------------------|-------------|------------|-------|--------|
|              | COUNT ( I <sub>o</sub> ) | COUNT ( I ) | Mass Conc. | ABS   | %Error |
| TSP          | 955433                   | 740995      | 0.853      | 0.850 | 0.35   |
| PM-10        | 915443                   | 724332      | 0.829      | 0.826 | 0.36   |

Remark : Percent Error must be less than +/- 5%

Reference from PCD Service Contact

Test Results : Pass

Remark : \_\_\_\_\_

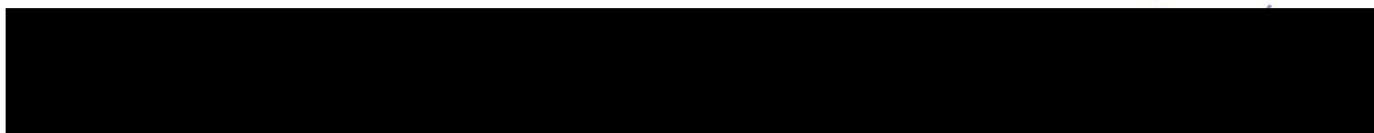
## MULTI POINT CALIBRATION REPORT

|                   |                                     |                 |        |              |                   |
|-------------------|-------------------------------------|-----------------|--------|--------------|-------------------|
| Station Name      | สถานีตรวจวัดฯ บริเวณ โรงเรียนชัยบอน |                 |        | Date         | 26 พฤศจิกายน 2564 |
| Standard Gas Type | MIX GAS                             | Manufacturer    | AIRGAS | Expired Date | Mar 12, 2023      |
| Concentration     | NO = 44.90 PPM                      | SO2 = 45.66 PPM |        | Cylinder NO. | EB0123781         |

| Level/Parameter |        | NO (PPB) | NOX (PPB) | SO <sub>2</sub> (PPB) |
|-----------------|--------|----------|-----------|-----------------------|
| Zero            | Actual | 0.00     | 1.00      | 1.00                  |
|                 | Ideal  | 0.00     | 0.00      | 0.00                  |
|                 | Error  | 1.00     | 1.00      | 1.00                  |
| Level 1 (10%)   | Actual | 52.00    | 53.00     | 49.00                 |
|                 | Ideal  | 50.00    | 50.00     | 50.00                 |
|                 | Error  | 2.00     | 6.00      | 2.00                  |
| Level 2 (40%)   | Actual | 202.00   | 203.00    | 199.00                |
|                 | Ideal  | 200.00   | 200.00    | 200.00                |
|                 | Error  | 0.50     | 1.50      | 1.50                  |
| Level 3 (80%)   | Actual | 400.50   | 402.50    | 399.00                |
|                 | Ideal  | 400.00   | 400.00    | 400.00                |
|                 | Error  | 0.25     | 0.75      | 0.00                  |

Remark: Percent Error per point must be less than +/- 5%

Reference from PCD Service Contact







Environmental Solution Integrator Co., Ltd.

Web Site : [www.esithailand.com](http://www.esithailand.com)E-mail : [info@esithailand.com](mailto:info@esithailand.com)

## PITOT TUBE CALIBRATION

| Sampling System Equipment Information |           |
|---------------------------------------|-----------|
| Console Model Number                  | XC-572-OV |
| Console Serial Number                 | 1701014   |
| DGM Model Number                      | SK25EX    |
| DGM Serial Number                     | 0002032   |
| Pitot tube Number                     | -         |

| Calibration Conditions        |      |           |         |
|-------------------------------|------|-----------|---------|
| Date                          | Time | 08-Jun-22 | 9:00 AM |
| Calibration Reference No.     |      | SE65AP009 |         |
| Barometric Pressure           |      | 759       | mm Hg   |
| Pitot Tube Type               |      | S         |         |
| size (OD)                     |      | 3/8       | inch    |
| Standard Pitot Tube ID Number |      | 160-12    |         |
| C.(std)                       |      | 0.99      |         |

| Results              |                     |                         |                    |                                       |
|----------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| "A" SIDE CALIBRATION |                     |                         |                    |                                       |
| RUN No.              | $\Delta p$ std      | $\Delta p$ (s)          | C <sub>p</sub> (s) | DEVIATION                             |
|                      | mm H <sub>2</sub> O | mm H <sub>2</sub> O     |                    | C <sub>p</sub> (s)-C <sub>p</sub> (A) |
| 1                    | 6.4                 | 8.8                     | 0.844              | -0.003                                |
| 2                    | 16.4                | 22.4                    | 0.847              | 0.000                                 |
| 3                    | 30.8                | 41.8                    | 0.850              | 0.003                                 |
|                      | AVERAGE             | C <sub>p</sub> (SIDE A) | 0.847              | -0.002                                |

| Results              |                     |                         |                    |                                       |
|----------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| "B" SIDE CALIBRATION |                     |                         |                    |                                       |
| RUN No.              | $\Delta p$ std      | $\Delta p$ (s)          | C <sub>p</sub> (s) | DEVIATION                             |
|                      | mm H <sub>2</sub> O | mm H <sub>2</sub> O     |                    | C <sub>p</sub> (s)-C <sub>p</sub> (B) |
| 1                    | 6.4                 | 8.8                     | 0.844              | 0.000                                 |
| 2                    | 16.4                | 22.6                    | 0.843              | 0.000                                 |
| 3                    | 30.8                | 42.4                    | 0.844              | 0.000                                 |
|                      | AVERAGE             | C <sub>p</sub> (SIDE B) | 0.844              | 0.000                                 |

$$[C_{pA}(\text{SIDE A}) - C_{p}(\text{SIDE B})] = 0.003$$

( must be  $\leq 0.01$  )Note: Average deviation must be  $< 0.01$ บริษัท เอ็นโวลูนท์ โซลูชั่น อินทิเกรเตอร์ จำกัด  
Environmental Solution Integrator Co., Ltd.





Environmental Solution Integrator Co., Ltd.  
Web Site : [www.esithailand.com](http://www.esithailand.com)  
E-mail : [info@esithailand.com](mailto:info@esithailand.com)

## THERMOCOUPLES SYSTEM CALIBRATION

### Sampling System Equipment Information

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Console Model Number    | XC-572-OV |
| Console Serial Number   | 1701014   |
| DGM Model Number        | SK25EX    |
| DGM Serial Number       | 0002032   |
| Meter Box Model Number  | JENGO 765 |
| Meter Box Serial Number | JC04824   |

### Calibration Conditions

|                           |           |           |          |
|---------------------------|-----------|-----------|----------|
| Date                      | Time      | 06-Jun-22 | 10:00 AM |
| Calibration Reference No. | SE65AP009 |           |          |
| Reference Thermometer     | FLUKE 714 |           |          |
| Serial Number             | 1812153   |           |          |
| Dry Box Calibrator        | Pyros 650 |           |          |
| Serial Number             | K38111    |           |          |

### Results

#### Console Thermocouple Simulator

| Channel and test point | Meter Box Channel Temperature Reading ( °C ) |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |  |
|------------------------|--|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--|
|                        | -18.0  | 25.0 | 38.0 | 93.0 | 149.0 | 260.0 | 371.0 | 482.0 | 593.0 | 816.0 | 1038.0 |  |
| Stack                  | -17  | 25   | 38   | 94   | 151   | 259   | 368   | 482   | 593   | 815   | 1037   |  |
| Aux                    | -17  | 24   | 38   | 94   | 151   |       |       |       |       |       |        |  |
| Probe                  | -17  | 24   | 38   | 94   | 151   |       |       |       |       |       |        |  |
| Oven                   | -17  | 24   | 38   | 95   | 151   |       |       |       |       |       |        |  |
| Filter                 | -17  | 24   | 38   | 95   | 151   |       |       |       |       |       |        |  |
| Exit                   | -17  | 24   | 38   |      |       |       |       |       |       |       |        |  |

#### OUTLET DGM Thermocouple

| Set Point | Reference Thermocouple | Probe Thermocouple | Difference |
|-----------|------------------------|--------------------|------------|
| 30        | 30.0                   | 28                 | 0.66       |
| 40        | 40.0                   | 37                 | 0.96       |
| 50        | 50.0                   | 47                 | 0.93       |

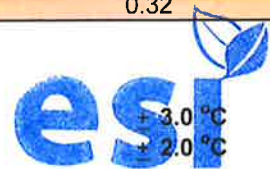
#### Probe Thermocouple 6ft

| Set Point | Reference Thermocouple | Probe Thermocouple | Difference |
|-----------|------------------------|--------------------|------------|
| 100       | 100.0                  | 98                 | 0.54       |
| 250       | 250.0                  | 248                | 0.38       |
| 300       | 300.0                  | 298                | 0.35       |
| 350       | 350.0                  | 348                | 0.32       |

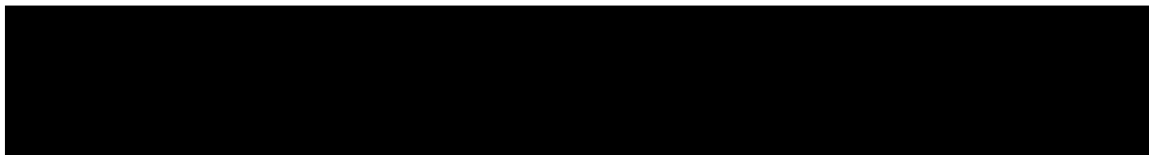
### Tolerance Range

Stack            ± 1.50% Absolute  
Probe            ± 3.0 °C  
Filter            ± 3.0 °C

Meter  
Exit



บริษัท เอ็นวIRONMENTAL SOLUTION INTEGRATOR จำกัด  
Environmental Solution Integrator Co., Ltd.





Environmental Solution Integrator Co., Ltd  
Web Site : [www.esithailand.com](http://www.esithailand.com)  
E-mail : [info@esithailand.com](mailto:info@esithailand.com)

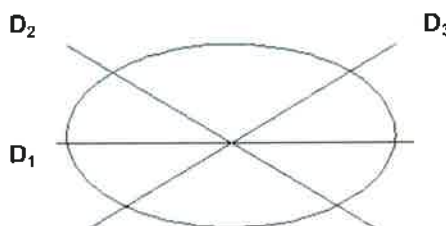
## NOZZLE CALIBRATION

| Sampling System<br>Equipment Information |          | Calibration Conditions    |                  |                    |         |
|--|----------|---------------------------|------------------|--------------------|---------|
| Console Model Number                     | XC-572-V | Date                      | Time             | 07-Jun-22          | 3:00 PM |
| Console Serial Number                    | 1701014  | Calibration Reference No. | SE61AP0002       |                    |         |
| DGM Model Number                         | SK25EX   | Barometric Pressure       | 756              | mm Hg              |         |
| DGM Serial Number                        | 00002883 | Calibration               | Vernier ,0-150mm | 0.01 mm increments |         |
| Nozzle Types                             | Glass    | Method Reference          | US.EPA Method    |                    |         |

| Calibration Data |                 |                |                |                | Results   |                         |
|------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-------------------------|
| Nozzle ID        | Nozzle Diameter |                |                |                | Different | $(D_1 + D_2 + D_3) / 3$ |
| Sizes            |                 | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | ΔD        | D <sub>avg</sub>        |
|                  | mm              | mm             | mm             | mm             | mm        | mm                      |
| 4                | 3.2             | 3.02           | 3.03           | 3.03           | 0.006     | 3.027                   |
| 6                | 4.8             | 4.75           | 4.79           | 4.63           | 0.083     | 4.723                   |
| 8                | 6.4             | 6.61           | 6.59           | 6.59           | 0.012     | 6.597                   |
| 10               | 7.9             | 7.92           | 7.95           | 7.91           | 0.021     | 7.927                   |
| 12               | 9.5             | 9.49           | 9.50           | 9.50           | 0.006     | 9.497                   |
| 14               | 11.1            | 11.15          | 11.10          | 11.10          | 0.029     | 11.117                  |
| 16               | 12.7            | 12.82          | 12.82          | 12.85          | 0.017     | 12.830                  |

Where :

D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> = There difference nozzle diameters , mm ; diameter must be within 0.025 mm  
ΔD = Maximum difference between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm  
D<sub>avg</sub> =  $(D_1 + D_2 + D_3) / 3$





Environmental Solution Integrator Co.,Ltd.  
Web Site : [www.esithailand.com](http://www.esithailand.com)  
E-mail : [info@esithailand.com](mailto:info@esithailand.com)

## NOZZLE CALIBRATION

| Sampling System<br>Equipment Information |           | Calibration Conditions    |                  |                    |         |
|--|-----------|---------------------------|------------------|--------------------|---------|
| Console Model Number                     | XC-572-OV | Date                      | Time             | 07-Jun-22          | 3:00 PM |
| Console Serial Number                    | 1701014   | Calibration Reference No. | SE65AP009        |                    |         |
| DGM Model Number                         | SK25EX    | Barometric Pressure       | 758              | mm Hg              |         |
| DGM Serial Number                        | 0002032   | Calibration               | Vernier ,0-150mm | 0.01 mm increments |         |
| Nozzle Types                             | Stainless | Method Reference          | US.EPA Method    |                    |         |

| Calibration Data |                 |                |                |                | Results   |                         |
|------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-------------------------|
| Nozzle ID        | Nozzle Diameter |                |                |                | Different | $(D_1 + D_2 + D_3) / 3$ |
| Sizes            |                 | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | ΔD        | Davg                    |
|                  | mm              | mm             | mm             | mm             | mm        | mm                      |
| 4                | 3.2             | 3.19           | 3.16           | 3.17           | 0.015     | 3.173                   |
| 6                | 4.8             | 4.50           | 4.53           | 4.55           | 0.025     | 4.527                   |
| 8                | 6.4             | 6.07           | 6.07           | 6.07           | 0.000     | 6.070                   |
| 10               | 8.0             | 7.75           | 7.74           | 7.77           | 0.015     | 7.753                   |
| 12               | 9.5             | 9.49           | 9.49           | 9.47           | 0.012     | 9.483                   |
| 14               | 11.1            | 11.10          | 11.07          | 11.07          | 0.017     | 11.080                  |
| 16               | 12.7            | 12.69          | 12.69          | 12.72          | 0.017     | 12.700                  |

Where :

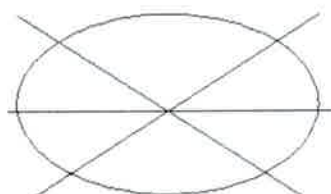
D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> = There difference nozzle diameters , mm ; diameter must be within 0.025 mm

ΔD = Maximum difference between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm

Davg =  $(D_1 + D_2 + D_3) / 3$

D<sub>2</sub>

D<sub>1</sub>

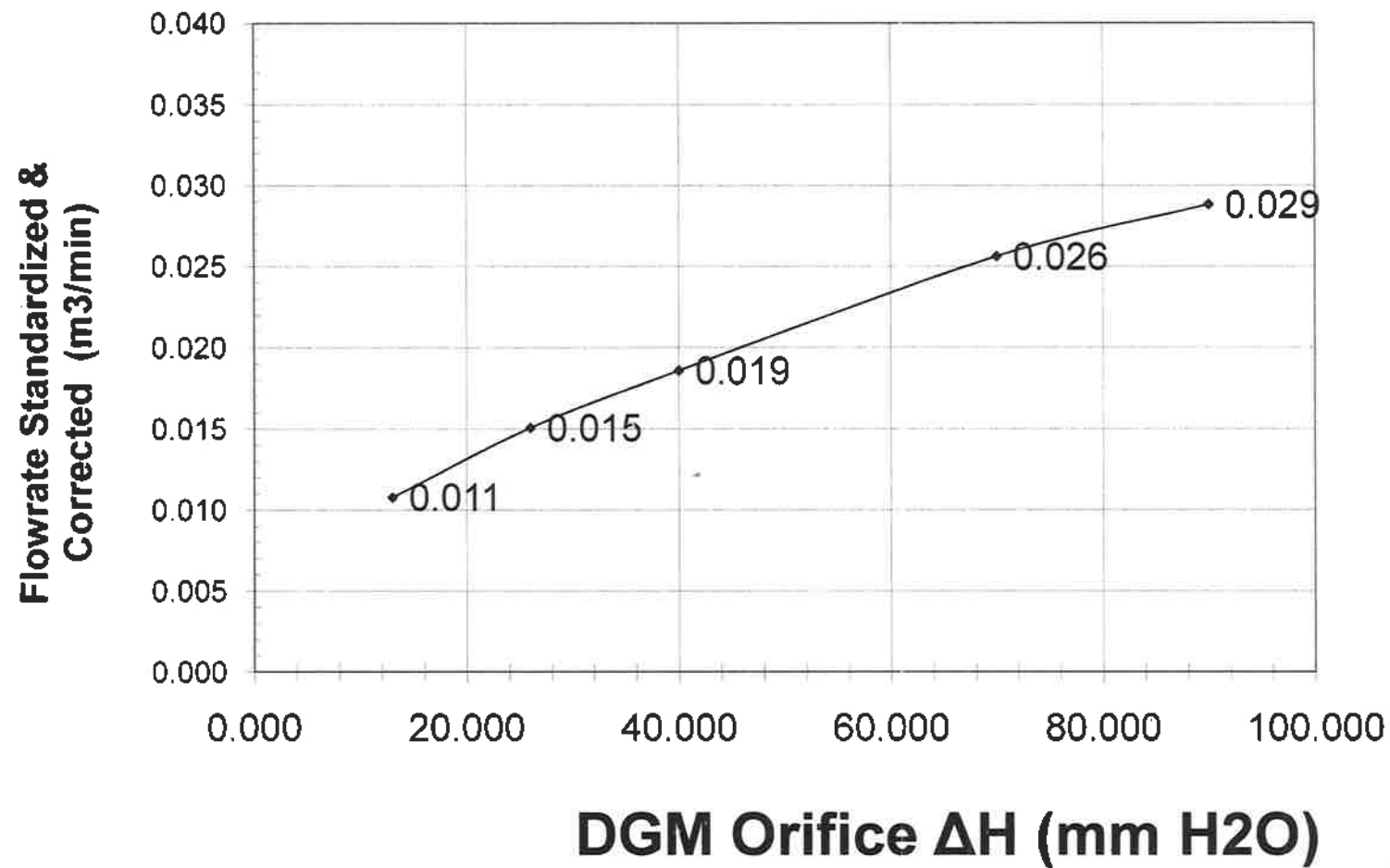


D<sub>3</sub>



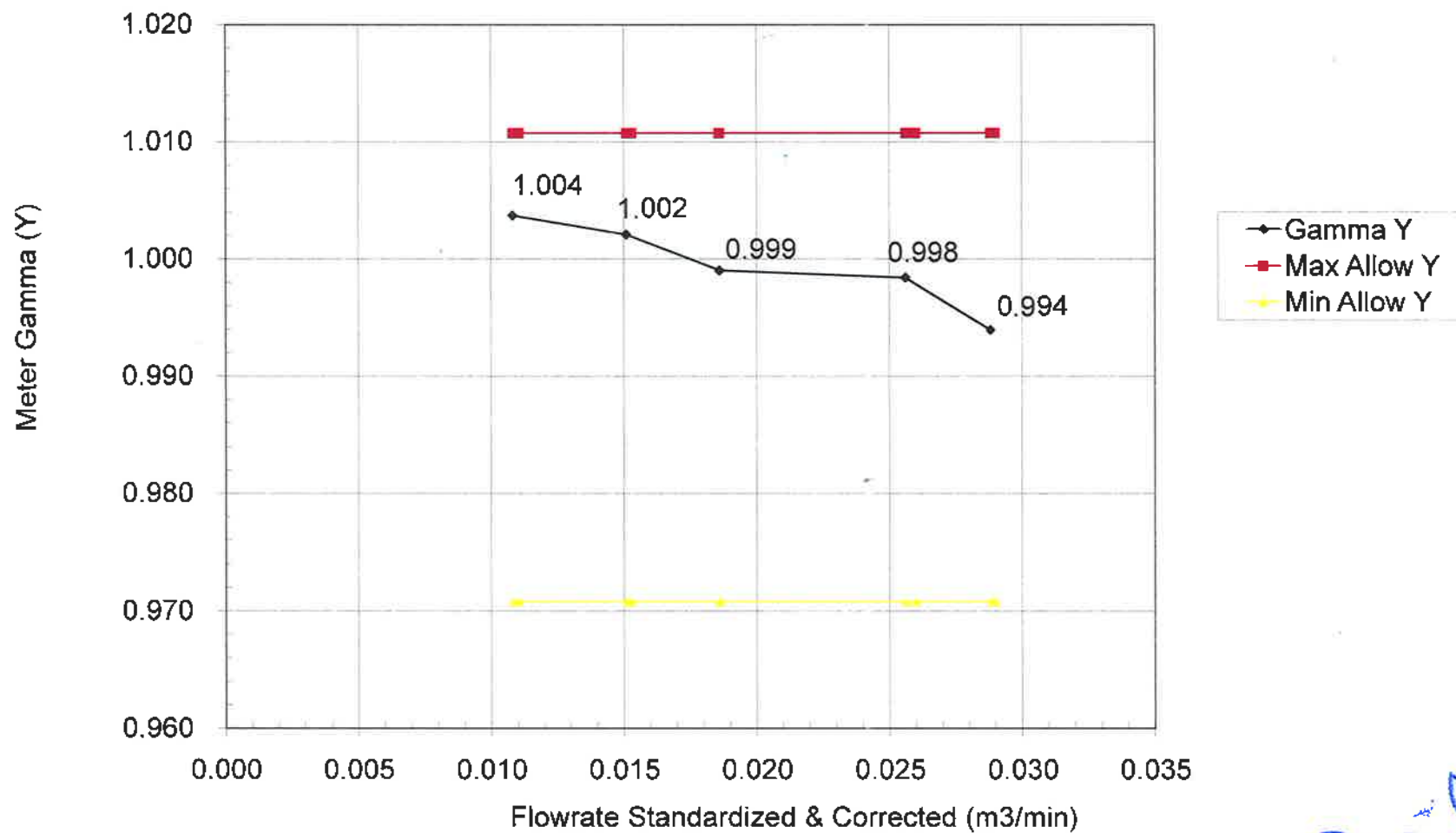


## Meter Pressure vs Flowrate





# Meter Gamma vs Flowrate



Console Serial: 1701014

Console Model: XC-572-OV





Environmental Solution Integrator Co., Ltd.

Web Site : www.esithailand.com

E-mail : info@esithailand.com

## METHOD 5 CONSOLE CALIBRATION

USING REFERENCE WET TEST METER W-NK-2.5B No.545141

5-POINT METRIC UNIT

| Calibration Data  |                     |                   |                     |                    |           |                         |                           |             |
|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|--------------------|-----------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| Results           |                     |                   |                     |                    |           |                         |                           |             |
| Standardized Data |                     |                   |                     | Dry Gas Meter      |           |                         |                           |             |
| Dry Gas Meter     |                     | Calibration Meter |                     | Calibration Factor |           | Flowrate                |                           |             |
| $(V_{m(std)})$    | $(Q_{m(std)})$      | $(V_{w(std)})$    | $(Q_{w(std)})$      | Value              | Variation | Std & Corr              | .0212 m <sup>3</sup> /min | Variation   |
| m <sup>3</sup>    | m <sup>3</sup> /min | m <sup>3</sup>    | m <sup>3</sup> /min | (Y)                | (ΔY)      | $(Q_{m(std)} / (corr))$ | (ΔH@)                     | (ΔΔH@)      |
| m <sup>3</sup>    | m <sup>3</sup> /min | m <sup>3</sup>    | m <sup>3</sup> /min |                    |           | m <sup>3</sup> /min     | mm H <sub>2</sub> O       |             |
| 0.139             | 0.011               | 0.139             | 0.011               | 1.002              | 0.011     | 0.011                   | 49.939                    | 0.160       |
| 0.139             | 0.011               | 0.140             | 0.011               | 1.005              | 0.015     | 0.011                   | 47.893                    | -1.887      |
| 0.140             | 0.015               | 0.139             | 0.015               | 0.999              | 0.008     | 0.015                   | 51.416                    | 1.636       |
| 0.140             | 0.015               | 0.139             | 0.015               | 0.999              | 0.008     | 0.015                   | 50.096                    | 0.317       |
| 0.279             | 0.019               | 0.279             | 0.019               | 0.998              | 0.007     | 0.019                   | 52.201                    | 2.421       |
| 0.279             | 0.019               | 0.277             | 0.019               | 0.990              | -0.001    | 0.019                   | 52.404                    | 2.625       |
| 0.280             | 0.026               | 0.275             | 0.026               | 0.981              | -0.010    | 0.026                   | 48.483                    | -1.296      |
| 0.280             | 0.026               | 0.278             | 0.026               | 0.991              | 0.000     | 0.026                   | 47.074                    | -2.706      |
| 0.281             | 0.030               | 0.273             | 0.029               | 0.972              | -0.019    | 0.029                   | 49.441                    | -0.338      |
| 0.281             | 0.030               | 0.272             | 0.029               | 0.971              | -0.020    | 0.029                   | 48.847                    | -0.932      |
|                   |                     |                   |                     | 0.991              | Y Average |                         | 49.779                    | ΔH@ Average |



บริษัท เอ็นวีเอสไอ จำกัด

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is  $\pm 0.02$ .

Note: For  $\Delta H_{@}$ , orifice pressure differential that equates to 0.75cfm (0.0212m<sup>3</sup>/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is  $\pm 0.2$  inches (5.1mm) H<sub>2</sub>O.





Environmental Solution Integrator Co., Ltd.

Web Site : [www.esithailand.com](http://www.esithailand.com)

E-mail : [info@esithailand.com](mailto:info@esithailand.com)

**METHOD 5 CONSOLE CALIBRATION**  
**USING REFERENCE WET TEST METER W-NK-2.5B No.545141**  
**5-POINT METRIC UNIT**

| Meter Console Information |           |
|---------------------------|-----------|
| Console Model Number      | XC-572-OV |
| Console Serial Number     | 1701014   |
| DGM Model Number          | SK25EX    |
| DGM Serial Number         | 0002032   |

| Calibration Conditions    |      |           |         |
|---------------------------|------|-----------|---------|
| Date                      | Time | 6-Jun-22  | 9:00 AM |
| Calibration Reference No. |      | SE65AP0C9 |         |
| Barometric Pressure       |      | 758.00    | mm Hg   |
| Calibration Meter Gamma   |      | 1.0010    |         |

| Factors/Conversions |       |       |
|---------------------|-------|-------|
| Std Temp            | 293   | K     |
| Std Press           | 760   | mm Hg |
| K <sub>1</sub>      | 0.386 |       |
| Console Leak Check  |       | PASS  |

| Calibration Data |                     |                |                |              |              |                   |                |              |              |
|------------------|---------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------------|----------------|--------------|--------------|
| Run Time         | Metering Console    |                |                |              |              | Calibration Meter |                |              |              |
| Elapsed          | DGM Orifice         | Volume         | Volume         | Outlet Temp  | Outlet Temp  | Volume            | Volume         | Outlet Temp  | Outlet Temp  |
| ( $\ominus$ )    | $\Delta H$          | Initial        | Final          | Initial      | Final        | Initial           | Final          | Initial      | Final        |
|                  | ( $P_m$ )           | ( $V_{mi}$ )   | ( $V_{mf}$ )   | ( $t_{mi}$ ) | ( $t_{mf}$ ) | ( $V_{wi}$ )      | ( $V_{wf}$ )   | ( $t_{wi}$ ) | ( $t_{wf}$ ) |
| min              | mm H <sub>2</sub> O | m <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> | °C           | °C           | m <sup>3</sup>    | m <sup>3</sup> | °C           | °C           |
| 12.90            | 13.0                | 621.6068       | 621.7468       | 20           | 20           | 479.004080        | 479.144420     | 22           | 21           |
| 12.68            | 13.0                | 621.7468       | 621.8868       | 20           | 21           | 479.144420        | 479.285200     | 21           | 21           |
| 9.23             | 26.0                | 621.9020       | 622.0420       | 21           | 22           | 479.302120        | 479.442180     | 21           | 21           |
| 9.12             | 26.0                | 622.0420       | 622.1820       | 22           | 22           | 479.442180        | 479.582280     | 21           | 21           |
| 14.98            | 40.0                | 622.1908       | 622.4708       | 23           | 23           | 479.590460        | 479.870620     | 21           | 21           |
| 14.90            | 40.0                | 622.4708       | 622.7508       | 23           | 24           | 479.870620        | 480.148680     | 21           | 21           |
| 10.73            | 70.0                | 622.7626       | 623.0426       | 24           | 25           | 480.159940        | 480.436220     | 21           | 21           |
| 10.68            | 70.0                | 623.0426       | 623.3226       | 25           | 26           | 480.436220        | 480.715300     | 21           | 21           |
| 9.47             | 90.0                | 623.3362       | 623.6162       | 27           | 27           | 480.721360        | 480.995500     | 21           | 21           |
| 9.40             | 90.0                | 623.6162       | 623.8962       | 28           | 28           | 480.995500        | 481.269360     | 21           | 21           |



## Test Report Calibration

ECOTECH EC9841B Nitrogen Oxides Analyzer

Issued By                      Sithiporn Associates Company Limited                      Calibration Date                      5-Jan-2022  
Owner Name                      TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED                      Product Brand                      Ecotech

Model :                      EC9841B                      Serial Number :                      04-0730

### Calibration Standard equipment/Manufacturer

Standard Gas/Air gas                      :                      EPA Protocol Std. Mixture Gas, Cylinder Number EB0140749 Expired Date 10-Mar-2024

| Components                        | Concentration |
|-----------------------------------|---------------|
| Carbon Monoxide (CO)              | 4498.00 PPM   |
| Nitric Oxide (NO)                 | 45.69 PPM     |
| Sulfur Dioxide (SO <sub>2</sub> ) | 45.54 PPM     |
| Nitrogen (N <sub>2</sub> )        | Balance       |

Start Time :                      10:00

| Calibration Results  |                                 |                            |       |      |                    |       |
|----------------------|---------------------------------|----------------------------|-------|------|--------------------|-------|
| Test                 | Expected<br>Concentration (PPB) | Analyzer Response<br>(PPB) | Error |      | Spec <sup>*1</sup> | Notes |
|                      |                                 |                            | Value | Unit |                    |       |
| Zero NO              | 0                               | 0                          | 0     | ppb  | ± 5 ppb            |       |
| Zero NO <sub>x</sub> | 0                               | 1                          | 1     | ppb  | ± 5 ppb            |       |
| Span NO              | 400                             | 403                        | 0.75  | %    | ± 1% of FS         |       |
| Span NO <sub>x</sub> | 400                             | 400                        | 0.00  | %    | ± 1% of FS         |       |

Span Instrument Gain: 7.998

Finish Time :                      11:30

Test Results : Passed

บริษัท สิทธีพรแอสโซซิเอต จำกัด  
SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

Remark: <sup>\*1</sup> mean The test procedure accept specification criteria after QC check or after maintenance



## Test Report Calibration

ECOTECH EC9850B Sulphur Dioxide Analyzer

Issued By                      Sithiporn Associates Company Limited                      Calibration Date                      5-Jan-2022  
Owner Name                      TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED                      Product Brand                      Ecotech

Model :                      EC9850B                      Serial Number :                      05-1275

Calibration Standard equipment/Manufacturer

Standard Gas/Air gas                      :                      EPA Protocol Std. Mixture Gas, Cylinder Number EB0140749 Expired Date 10-Mar-2024

| Components                        | Concentration |
|-----------------------------------|---------------|
| Carbon Monoxide (CO)              | 4498.00 PPM   |
| Nitric Oxide (NO)                 | 45.69 PPM     |
| Sulfur Dioxide (SO <sub>2</sub> ) | 45.54 PPM     |
| Nitrogen (N <sub>2</sub> )        | Balance       |

Start Time :                      10:00

| Calibration Results |                                 |                            |       |      |                    |       |
|---------------------|---------------------------------|----------------------------|-------|------|--------------------|-------|
| Test                | Expected<br>Concentration (PPB) | Analyzer Response<br>(PPB) | Error |      | Spec <sup>*1</sup> | Notes |
|                     |                                 |                            | Value | Unit |                    |       |
| Zero                | 0                               | 0                          | 0     | ppb  | ± 5 ppb            |       |
| Span                | 400                             | 400                        | 0.00  | %    | ± 1% of FS         |       |

Span Instrument Gain: 46.59

Finish Time :                      11:30

Tast Results : Passed

**บริษัท สิทธิพรแอสโซซิเอต จำกัด**  
**SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED**

Remark: <sup>\*1</sup> mean The test procedure accept specification criteria after QC check or after maintenance

บริษัท สิทธิพร แอสโซซิเอต จำกัด

Sithiporn Associates Co., Ltd.

451-451/1 ถนนสิรินธร แขวงบางบำหรุ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700 โทร. 0-2433-8331, 0-2435-8800, 0-2434-9191 แฟกซ์ : 0-2433-1679, 0-2434-9510

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbumru, Bangplud, Bangkok 10700 Thailand Tel. (662) 433-8331, 435-8800, 434-9191 Fax: (662) 433-1679, 434-9510

EMAIL:center@sithiphorn.com                      www.sithiphorn.com





# Certificate of Calibration

## Calibration Certification Information

Cal. Date: May 31, 2022      Rootsmeter S/N: 438320      Ta: 295 °K  
 Operator: Jim Tisch      Pa: 751.6 mm Hg  
 Calibration Model #: TE-5025A      Calibrator S/N: 1089

| Run | Vol. Init (m3) | Vol. Final (m3) | ΔVol. (m3) | ΔTime (min) | ΔP (mm Hg) | ΔH (in H2O) |
|-----|----------------|-----------------|------------|-------------|------------|-------------|
| 1   | 1              | 2               | 1          | 1.3930      | 3.2        | 2.00        |
| 2   | 3              | 4               | 1          | 0.9890      | 6.4        | 4.00        |
| 3   | 5              | 6               | 1          | 0.8850      | 8.0        | 5.00        |
| 4   | 7              | 8               | 1          | 0.8420      | 8.8        | 5.50        |
| 5   | 9              | 10              | 1          | 0.6950      | 12.8       | 8.00        |

## Data Tabulation

| Vstd (m3)   | Qstd (x-axis) | $\sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis) | Va        | Qa (x-axis) | $\sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis) |
|-------------|---------------|--|-----------|-------------|---|
| 0.9947      | 0.7141        | 1.4135   | 0.9957    | 0.7148      | 0.8860  |
| 0.9905      | 1.0015        | 1.9990   | 0.9915    | 1.0025      | 1.2530  |
| 0.9884      | 1.1168        | 2.2349   | 0.9894    | 1.1179      | 1.4009  |
| 0.9873      | 1.1726        | 2.3440   | 0.9883    | 1.1737      | 1.4693  |
| 0.9820      | 1.4129        | 2.8270   | 0.9830    | 1.4143      | 1.7720  |
| <b>QSTD</b> | m=            | <b>2.02336</b>   | <b>QA</b> | m=          | <b>1.26700</b>  |
|             | b=            | <b>-0.02876</b>  |           | b=          | <b>-0.01803</b>   |
|             | r=            | <b>0.99998</b>   |           | r=          | <b>0.99998</b>  |

## Calculations

|  |   |   |                                |
|--|---|---|--------------------------------|
| Vstd=  | $\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pstd)(Tstd/Ta)$ | Va=   | $\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pa)$ |
| Qstd=  | Vstd/ΔTime                                | Qa=   | Va/ΔTime                       |
| For subsequent flow rate calculations:   |   |   |                                |
| <b>Qstd=</b> $1/m \left( \left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$ |   | <b>Qa=</b> $1/m \left( \left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$ |                                |

## Standard Conditions

|   |           |
|---|-----------|
| Tstd:                                     | 298.15 °K |
| Pstd:                                     | 760 mm Hg |
| <b>Key</b>                                |           |
| ΔH: calibrator manometer reading (in H2O) |           |
| ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg)  |           |
| Ta: actual absolute temperature (°K)      |           |
| Pa: actual barometric pressure (mm Hg)    |           |
| b: intercept                              |           |
| m: slope                                  |           |

## RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30



# Certificate of Calibration

## Calibration Certification Information

Cal. Date: April 30, 2021      Rootsmer S/N: 438320      Ta: 297 °K  
Operator: Jim Tisch      Pa: 742.4 mm Hg  
Calibration Model #: TE-5025A      Calibrator S/N: 1089

| Run | Vol. Init (m3) | Vol. Final (m3) | ΔVol. (m3) | ΔTime (min) | ΔP (mm Hg) | ΔH (in H2O) |
|-----|----------------|-----------------|------------|-------------|------------|-------------|
| 1   | 1              | 2               | 1          | 1.3900      | 3.2        | 2.00        |
| 2   | 3              | 4               | 1          | 0.9790      | 6.4        | 4.00        |
| 3   | 5              | 6               | 1          | 0.8800      | 7.9        | 5.00        |
| 4   | 7              | 8               | 1          | 0.8350      | 8.9        | 5.50        |
| 5   | 9              | 10              | 1          | 0.6900      | 12.8       | 8.00        |

## Data Tabulation

| Vstd (m3)   | Qstd (x-axis) | $\sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis) | Va        | Qa (x-axis) | $\sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis) |
|-------------|---------------|--|-----------|-------------|---|
| 0.9760      | 0.7021        | 1.4001   | 0.9957    | 0.7163      | 0.8945  |
| 0.9717      | 0.9926        | 1.9801   | 0.9914    | 1.0126      | 1.2650  |
| 0.9698      | 1.1020        | 2.2138   | 0.9894    | 1.1243      | 1.4143  |
| 0.9684      | 1.1598        | 2.3219   | 0.9880    | 1.1832      | 1.4833  |
| 0.9633      | 1.3961        | 2.8003   | 0.9828    | 1.4243      | 1.7889  |
| <b>QSTD</b> | m=            | <b>2.01976</b>   | <b>QA</b> | m=          | <b>1.26474</b>  |
|             | b=            | <b>-0.01895</b>  |           | b=          | <b>-0.01211</b>   |
|             | r=            | <b>0.99996</b>   |           | r=          | <b>0.99996</b>  |

## Calculations

|  |   |     |  |
|--|---|-----|--|
| Vstd=                                  | $\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pstd)(Tstd/Ta)$   | Va= | $\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pa)$   |
| Qstd=                                  | Vstd/ΔTime  | Qa= | Va/ΔTime   |
| For subsequent flow rate calculations: |   |     |  |
| Qstd=                                  | $1/m \left( \left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$ | Qa= | $1/m \left( \left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$ |

## Standard Conditions

Tstd: 298.15 °K  
Pstd: 760 mm Hg

## Key

ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)  
ΔP: rootsmer manometer reading (mm Hg)  
Ta: actual absolute temperature (°K)  
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)  
b: intercept  
m: slope

## RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30



ภาคผนวก จ

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

---

บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

---

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๓๕๓๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๐๓ ธันวาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จำนวน ๓ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ร-๐๙๗ สถานที่ตั้งเลขที่ เลขที่ ๒๙๙ หมู่ที่ ๕ ถนนมิตรภาพ  
ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวอาทยา ศรีงาม        | ทะเบียนเลขที่ ร-๐๙๗-ค-๒๔๔๖ |
| ๒) นางสาวสุวรรณี มีสสีตะ     | ทะเบียนเลขที่ ร-๐๙๗-ค-๔๔๘๔ |
| ๓) MR. Thu Yein Win          | ทะเบียนเลขที่ ร-๐๙๗-ค-๔๔๘๖ |
| ๔) นายอนุกุล สุขเวสพงษ์      | ทะเบียนเลขที่ ร-๐๙๗-ค-๕๗๕๖ |
| ๕) นางสาวพัชรินทร์ บุญมาวัตร | ทะเบียนเลขที่ ร-๐๙๗-ค-๖๐๑๐ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| ๑) นายบุญชู คลึงสุภา       | ทะเบียนเลขที่ ร-๐๙๗-จ-๔๔๘๙ |
| ๒) นายชด พัดมุกข์          | ทะเบียนเลขที่ ร-๐๙๗-จ-๔๔๙๐ |
| ๓) นายมงคล คุณกิจชัยเจริญ  | ทะเบียนเลขที่ ร-๐๙๗-จ-๔๔๙๑ |
| ๔) นายขวัญชัย โพธิ์แก้ว    | ทะเบียนเลขที่ ร-๐๙๗-จ-๔๔๙๒ |
| ๕) นางสาวจิราพร ยืนนาน     | ทะเบียนเลขที่ ร-๐๙๗-จ-๕๗๕๗ |
| ๖) นางสาวสุธาสินี สุขวินิช | ทะเบียนเลขที่ ร-๐๙๗-จ-๖๐๑๑ |
| ๗) นางดวงกมล อินทรอนันต์   | ทะเบียนเลขที่ ร-๐๙๗-จ-๖๐๒๑ |

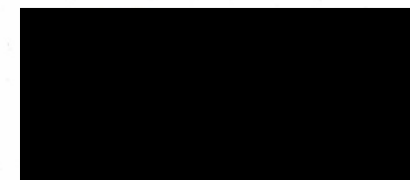
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๙ รายการ  
อากาศเสีย จำนวน ๘ รายการ สิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑๔ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๔๑ รายการ  
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

- ๒ -

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖  
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

เลขทะเบียน ร-๐๔๗

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๓๙๑๗

ลงวันที่ ๐๓ ธันวาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔๑ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 19 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์   |
|----------|---------------------------|---|
| 1        | Arsenic                   | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup> |
| 2        | Barium                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup> |
| 3        | Biochemical Oxygen Demand | 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[2]</sup>    |
| 4        | Cadmium                   | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup> |
| 5        | Chemical Oxygen Demand    | Open Reflux, Titrimetric Method <sup>[2]</sup>              |
| 6        | Chromium                  | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup> |
| 7        | Copper                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup> |
| 8        | Free Chlorine             | DPD Colorimetric Method <sup>[2]</sup>                      |
| 9        | Lead                      | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup> |
| 10       | Manganese                 | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup> |
| 11       | Nickel                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup> |
| 12       | Oil & Grease              | Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[2]</sup>  |
| 13       | pH                        | Electrometric Method <sup>[2]</sup>                         |
| 14       | Selenium                  | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup> |
| 15       | Sulfide                   | Methylene Blue Method <sup>[2]</sup>                        |
| 16       | Temperature               | Laboratory and Field Methods <sup>[2]</sup>                 |
| 17       | Total Dissolved Solids    | Dried at 180 °C <sup>[2]</sup>                              |
| 18       | Total Suspended Solids    | Dried at 103-105 °C <sup>[2]</sup>                          |
| 19       | Zinc                      | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup> |

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 8 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ        | วิธีวิเคราะห์  |
|----------|-----------------|--|
| 1        | Antimony        | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup> |
| 2        | Arsenic         | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup> |
| 3        | Carbon Monoxide | Instrumental Analyzer Method <sup>[3]</sup>                                      |
| 4        | Copper          | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup> |
| 5        | Lead            | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup> |

6 Oxides...

- ๒ -

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                    | วิธีวิเคราะห์  |
|----------|-----------------------------|--|
| 6        | Oxides of Nitrogen          | Instrumental Analyzer Method <sup>[3]</sup>            |
| 7        | Sulfur Dioxide              | Instrumental Analyzer Method <sup>[3]</sup>            |
| 8        | Total Suspended Particulate | Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[3]</sup> |

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 14 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์  |
|----------|----------|--|
| 1        | Antimony | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |
| 2        | Arsenic  | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |
| 3        | Barium   | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |
| 4        | Cadmium  | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |
| 5        | Chromium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |
| 6        | Copper   | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |
| 7        | Lead     | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |
| 8        | Mercury  | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |
| 9        | Nickel   | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |

10 Selenium...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์  |
|----------|----------|--|
| 10       | Selenium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |
| 11       | Silver   | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |
| 12       | Thallium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |
| 13       | Vanadium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |
| 14       | Zinc     | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,6]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,6]</sup> |

#### เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 22<sup>nd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2012.
3. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.
4. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. SW-846, 1997.
5. 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.
6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010C**, 2007



บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง  
คอนซัลแตนท์ จำกัด

---



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗ ๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย  
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย  
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

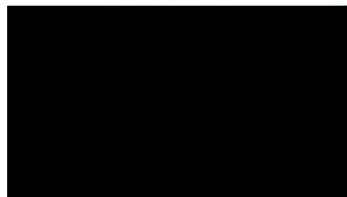
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓  
ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง  
คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้  
ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑  
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒  
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล  
หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้าย  
หนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.gmail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗ ๙

ลงวันที่ ๐ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

- ๑) นางสาวกฤตวรรณ ภัทรธีรกุล
- ๒) นายณรงค์ นิพัทธ์
- ๓) นางสาวนันทิศา บุญไชย
- ๔) นางปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์
- ๕) นางมานิดา แยมโย
- ๖) นางสาวเบญจวรรณ วิริยทัต
- ๗) นายพนรัตน์ วงศ์อนุรักษชัย
- ๘) นางสาวฉวีวรรณ บุญลา
- ๙) นายสุวิทย์ จอดนอก
- ๑๐) นางสาวโชติภา สมบูรณ์
- ๑๑) นางสาวบุษกร เลิศกาญจนา
- ๑๒) นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข
- ๑๓) นางสาวปวีณา จรัสโชติพิณิต
- ๑๔) นายศิลา บรรจงใจรักษ์
- ๑๕) นายปฏิกรณ์ คณะนา
- ๑๖) นายธีรวัฒน์ ชมมิ่ง
- ๑๗) นางสาวศิริพร ศรีประดิษฐ์
- ๑๘) นางสาวสวาทวีรี ธีร์
- ๑๙) นางสาวนพวรรณ อูราภิรักษ์
- ๒๐) นายภูษงค์ พานิชย์เลิศอำไพ
- ๒๑) นายณัฐวัฒน์ แดงสวัสดิ์
- ๒๒) นายเอกรัตน์ ปณะคามินทร์
- ๒๓) นางสาวนิศากรรัตน์ ศรีสกุลสิทธิโชค
- ๒๔) นางสาวเจตจวินทร์ ทำสะอาด
- ๒๕) นางสาวสุวรรณ คงทอง
- ๒๖) นางสาววรรกร พัดสองชั้น
- ๒๗) นายวิริยฤทธิ์ โมกแก้ว
- ๒๘) นายวัชรพงษ์ เทพดนตรี
- ๒๙) นายอนุศาสน์ สวดยดี
- ๓๐) นายกรวิทย์ เจียศิริสกุล
- ๓๑) นางสาวอริกา รงค์สวัสดิ์
- ๓๒) นางสาวนภสรณ คงข้า
- ๓๓) นายสุทธิธัช อรุณจันทร์
- ๓๔) นางสาวทัศนีย์ อ่อนคำ
- ๓๕) นางสาวพริ้มพรรณ สมบูรณ์ธรรม

- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๑
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๒
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๓
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๔
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๕
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๖
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๗
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๘
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๙
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๐
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๑
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๒
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๓
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๔
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๕
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๖
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๗
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๘
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๙
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๐
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๑
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๒
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๓
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๔
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๕
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๖
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๗
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๘
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๙
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๐
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๑
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๒
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๓
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๔
- ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๕

๓๖) นายศุภณัฐ...

๓๖) นายศุภณัฐ คุณธนาญจน์  
๓๗) นางสาวศิริภาพร เหมือนแร่  
๓๘) นางสาวนันท ชำนิล  
๓๙) นางสาวพรนิกา วีระจินดาชล  
๔๐) นายนาเคนทร์ พันธุ์ชาติกุล

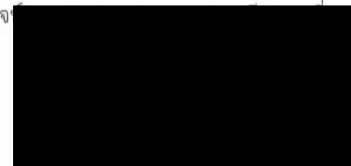
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-ค-๐๐๓๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-ค-๐๐๓๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-ค-๐๐๓๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-ค-๐๐๓๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-ค-๐๐๔๐



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ยูไนเต็ต แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕  
ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๙ ลงวันที่ ๐๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายสุสันต์ พันสิงห์          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสุธรรมา แก้วชื่อนอก       | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นายพีรณัฐ เจริญผล            | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาววิไลลักษณ์ เกโธสง      | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นายสมชาติ อุทุมรัตน์         | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวปรมาภรณ์ ทองแก้ว       | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวกัลยา สมพงษ์           | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นายอรรถพร เทพทอง             | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวอมรรัตน์ พุทธาสี       | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาววรรณิ์ สายบุญเรือน    | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นายกฤษณพงษ์ นามทิพย์        | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นางสาวอารณีย์ อ่อนคง        | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๑๒ |
| ๑๓) นายกิตติศักดิ์ ทรงจำรัส     | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๔) นางสาวอักษรินทร์ บุญคง      | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๕) นางสาวพรพิมล แวนทอง         | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๑๕ |
| ๑๖) นายวิษณุ สุวรรณราช          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๗) นายอภิวิทย์ ท่วงที          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๘) นายนานิตย์ ปานโชติ          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๑๘ |
| ๑๙) นายทศพร ธนะพิรุฬห์          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๑๙ |
| ๒๐) นางสาวกัลยาณี โยธา          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๒๐ |
| ๒๑) นางสาวเกวลี สุขศรี          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๒๑ |
| ๒๒) นางสาวชมชนัญ อภิพัทธ์ปภา    | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๒๒ |
| ๒๓) นายศิริพัชร จงผดุงเกียรติ   | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๒๓ |
| ๒๔) นางสาวสุภาวดี อินยาศรี      | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๒๔ |
| ๒๕) นายพงศ์เทพ เหล่าขจร         | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๒๕ |
| ๒๖) นายขวัญชัย พันทุกซ์         | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๒๖ |
| ๒๗) นางสาวพัชจิรา คดีพิศาล      | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๒๗ |
| ๒๘) นางสาวเมวิกา เสือคำจันทร์   | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๒๘ |
| ๒๙) นายกานต์พงศ์ บุญพวง         | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๒๙ |
| ๓๐) นางสาวพุดิศา เจริญชัยสมบัติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๓๐ |
| ๓๑) นายนพรัตน์ จະโต             | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๓๑ |
| ๓๒) นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์   | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๓๒ |
| ๓๓) นายปรีดา ไชยมุสิกกุล        | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๓๓ |
| ๓๔) นายชัชวาลย์ เลื่อนล่อง      | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๓๔ |
| ๓๕) นายปิยะณัฐ ศรีภูโรจน์       | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๓๕ |





๓๖) นายณภินันท์ ธนธรรมรัตน์  
 ๓๗) นายกันนิกร ระโส  
 ๓๘) นายจักรพันธ์ ภูมิรินทร์  
 ๓๙) นายปริญญา กลมเกลียว  
 ๔๐) นายธีรวัจน์ มาตรโพธิ์ศรี  
 ๔๑) นายธีรเมธ สุขศรี  
 ๔๒) นายบุญฤทธิ์ ก้อนสิน  
 ๔๓) นายพรชัย วัฒนสุกุล  
 ๔๔) นายอชิตะ แสงจันทร์  
 ๔๕) นายณัฐพงศ์ เมืองชัย  
 ๔๖) นายธนัท เลิศประเสริฐ  
 ๔๗) นางสาวนิภาพร จันทเขตต์  
 ๔๘) นายยุทธพงษ์ อิศระสุข  
 ๔๙) นายรณภพ ภูตระกูลพัฒนา  
 ๕๐) นางสาวศิริวรรณ ขอนพา  
 ๕๑) นายสมพงษ์ สกุลไทย  
 ๕๒) นายสุริยัน นิธิเขตขุวงศ์  
 ๕๓) นายอัยกวารุณ ยนศิริ  
 ๕๔) นายเอกวุฒิ เสนอใจ  
 ๕๕) นายสุสันต์ บุญเลี้ยง  
 ๕๖) นายธนเดช ทวนเสนาะ  
 ๕๗) นายพิพัฒน์ ต้นนกุล  
 ๕๘) นายอภิสิทธิ์ ศรีคงแก้ว  
 ๕๙) นายภูวดล มงคลสูง  
 ๖๐) นายอุทัย แก้วรากมูข  
 ๖๑) นางสาววนารินทร์ สานนท์  
 ๖๒) นายศุภกร รินวงศ์  
 ๖๓) นายศักดิ์สิทธิ์ เกิดขัง  
 ๖๔) นางสาวศิริพร อภิการ์ตัน  
 ๖๕) นางสาวจินตสุภา เปลี่ยนศรี  
 ๖๖) นางสาวเนตรนภา กมลบุรณ์  
 ๖๗) นางสาวอารียา ทรรณมย์  
 ๖๘) นายจิรวัฒน์ สุขเกษม  
 ๖๙) นายกิตติพงษ์ สอนชัยภูมิ  
 ๗๐) นายจุมพล สวนเพชร  
 ๗๑) นางสาวพัชราภรณ์ แสงฟ้า  
 ๗๒) นายรัตนชัย เหล่ามา

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๓๖  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๓๗  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๓๘  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๓๙  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๔๐  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๔๑  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๔๒  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๔๓  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๔๔  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๔๕  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๔๖  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๔๗  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๔๘  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๔๙  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๕๐  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๕๑  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๕๒  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๕๓  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๕๔  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๕๕  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๕๖  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๕๗  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๕๘  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๕๙  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๖๐  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๖๑  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๖๒  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๖๓  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๖๔  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๖๕  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๖๖  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๖๗  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๖๘  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๖๙  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๗๐  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๗๑  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๗๒

๗๓) นายอิทธิพงษ์...

๗๓) นายอิทธิพงษ์ ศรีวิเศษ  
 ๗๔) นางสาวกรรณิการ์ สาสีทา  
 ๗๕) นายธำปกรณ์ พิมพ์ศรี  
 ๗๖) นายพรชัย คุ้มม่วง  
 ๗๗) นางสาวทัศนีย์ ไชยหาร  
 ๗๘) นายธีรพงษ์ ศรีคำแหง  
 ๗๙) นางสาวณัฐชา พรหมศิริ  
 ๘๐) นางสาวลัดดาวัลย์ โพธิ์พันธ์  
 ๘๑) นางสาวกมลวรรณ เจริญจันทร์  
 ๘๒) นายนพรัตน์ จันทะคุณ  
 ๘๓) นายปิยวัฒน์ ไหมชู  
 ๘๔) นางสาวพรนัชชา กลิ่นอุณ  
 ๘๕) นายนภสิทธิ์ ศรีพิมพ์  
 ๘๖) นางสาวลักขณา จันทสุข  
 ๘๗) นายสงกรานต์ มัลลย์ทอง  
 ๘๘) นางสาวสาธิตา แซ่เตียว  
 ๘๙) นายศักดิ์ศิรินทร์ นุ่มนิ่ม  
 ๙๐) นายวรพงษ์ นนทจันทร์  
 ๙๑) นางสาวชนาภา มาคะมาตร  
 ๙๒) นางสาวธนธรรณ์ คุณานุพันธ์ชัย  
 ๙๓) นายวีระยุทธ สาระภักดิ์  
 ๙๔) นางสาวธิดา วีระพันธุ์วัฒน์  
 ๙๕) นายกฤตพล พงศ์สถาพร  
 ๙๖) นายณัฐชัย พรหมอารักษ์  
 ๙๗) นายชินนทร์ พานแก้ว  
 ๙๘) นายปรัชชาพล โสภา  
 ๙๙) นายวัชรินทร์ แสนงาม  
 ๑๐๐) นางสาวอนภรณ์ ลาพรม  
 ๑๐๑) นายอาทิตย์ อุดมผล  
 ๑๐๒) นายปวรร บุนนาค  
 ๑๐๓) นายอิทธิเดช ใจบุญ  
 ๑๐๔) นายณณิติน พงษ์อิศรานพร  
 ๑๐๕) นางสาวสุดารัตน์ จันทร์ประทัด  
 ๑๐๖) นายเสกสรรค์ เอ็มกลิ่นบัว

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๗๓  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๗๔  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๗๕  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๗๖  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๗๗  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๗๘  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๗๙  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๘๐  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๘๑  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๘๒  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๘๓  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๘๔  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๘๕  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๘๖  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๘๗  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๘๘  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๘๙  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๙๐  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๙๑  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๙๒  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๙๓  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๙๔  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๙๕  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๙๖  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๙๗  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๙๘  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๐๙๙  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๑๐๐  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๑๐๑  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๑๐๒  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๑๐๓  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๑๐๔  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๑๐๕  
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๐๑๐๖



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูโนเต็ด แอนาไลสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๕ ลงวันที่ ๐๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 46 รายการ

| ลำดับ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|---------------------------|--|
| 1     | Aldrin                    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 2     | Arsenic                   | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>   |
| 3     | Barium                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>  |
| 4     | α-BHC                     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 5     | β-BHC                     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 6     | δ-BHC                     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 7     | γ-BHC                     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 8     | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[4]</sup><br>2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[4]</sup>   |
| 9     | Cadmium                   | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 10    | Chemical Oxygen Demand    | 1) Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[4]</sup><br>2) Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>[4]</sup><br>3) Open Reflux, Titrimetric Method <sup>[4]</sup>   |
| 11    | Chlordane                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 12    | Chromium                  | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 13    | Color                     | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 14    | Copper                    | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 15    | Cyanide                   | 1) Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup><br>2) Flow Injection Analysis Method <sup>[4]</sup>  |

| ลำดับ | สารมลพิษ            | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|---------------------|--|
| 16    | o,p'-DDT            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 17    | 4,4'-DDD            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 18    | 4,4'-DDE            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 19    | 4,4'-DDT            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 20    | Dieldrin            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 21    | Endosulfan I        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 22    | Endosulfan II       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 23    | Endosulfan sulfate  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 24    | Endrin              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 25    | Endrin aldehyde     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 26    | Formaldehyde        | Distillation, Colorimetric Method <sup>[3]</sup>   |
| 27    | Free Chlorine       | 1) Iodometric Method <sup>[4]</sup><br>2) DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>[4]</sup>  |
| 28    | Heptachlor          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 29    | Heptachlor Epoxide  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 30    | Hexavalent Chromium | 1) Colorimetric Method <sup>[4]</sup><br>2) Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup>   |
| 31    | Lead                | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 32    | Manganese           | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 33    | Mercury             | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 34    | Methoxychlor        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 35    | Nickel              | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |

| ลำดับ | สารมลพิษ                | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|-------------------------|--|
| 36    | Oil & Grease            | 1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[4]</sup><br>2) Soxhlet Extraction Method <sup>[4]</sup>   |
| 37    | pH                      | Electrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 38    | Phenols                 | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[4]</sup><br>2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 39    | Selenium                | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>   |
| 40    | Sulfide                 | 1) Iodometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Methylene Blue Method <sup>[4]</sup>   |
| 41    | Temperature             | Laboratory and Field Methods <sup>[4]</sup>  |
| 42    | Total Dissolved Solids  | Dried at 180 °C <sup>[4]</sup>   |
| 43    | Total Kjeldahl Nitrogen | Semi-Micro-Kjeldahl Method <sup>[4]</sup>  |
| 44    | Total Suspended Solids  | Dried at 103-105 °C <sup>[4]</sup>   |
| 45    | Trivalent Chromium      | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>                   |
| 46    | Zinc                    | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |

## น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

| ลำดับ | สารมลพิษ     | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|--------------|---|
| 1     | Acenaphthene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>               |
| 2     | Acetone      | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 3     | Aldrin       | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> <i>สีชมพู</i> |

| ลำดับ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|----------------------|---|
| 4     | Anthracene           | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>               |
| 5     | Antimony             | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>   |
| 6     | Arsenic              | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                          |
| 7     | Atrazine             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 8     | Barium               | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                              |
| 9     | Benz(a)anthracene    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>               |
| 10    | Benzene              | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 11    | Benzo(b)fluoranthene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>               |
| 12    | Benzo(k)fluoranthene | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>               |
| 13    | Benzoic acid         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 14    | Benzo(a)pyrene       | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> <i>สีชมพู</i> |

| ลำดับ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|----------------------------|--|
| 15    | Benzo(g,h,i)perylene       | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 16    | Beryllium                  | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>  |
| 17    | Bis(2-chloroethyl)ether    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 18    | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 19    | Bromodichloromethane       | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 20    | Bromoform                  | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 21    | Butanol                    | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 22    | Butyl benzyl phthalate     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 23    | Cadmium                    | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 24    | Carbazole                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 25    | Carbon disulfide           | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 26    | Carbon tetrachloride       | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 27    | Chlordane                  | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 28    | p-Chloroaniline            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 29    | Chlorobenzene              | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |

| ลำดับ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|----------------------|--|
| 30    | Chlorodibromomethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 31    | Chloroform           | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 32    | 2-Chlorophenol       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 33    | Chromium             | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 34    | Chromium (III)       | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>                   |
| 35    | Chromium (VI)        | 1) Colorimetric Method <sup>[4]</sup><br>2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup>  |
| 36    | Chrysene             | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 37    | Cyanide              | Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>   |
| 38    | 2,4-D                | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 39    | DDD                  | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 40    | DDE                  | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 41    | DDT                  | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |



| ลำดับ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|----------------------------|---|
| 42    | Dibenz(a,h)anthracene      | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>               |
| 43    | Di-n-butyl phthalate       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 44    | 1,2-Dichlorobenzene        | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 45    | 1,3-Dichlorobenzene        | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 46    | 1,4-Dichlorobenzene        | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 47    | 3,3'-Dichlorobenzidine     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 48    | 1,1-Dichloroethane         | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 49    | 1,2-Dichloroethane         | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 50    | 1,1-Dichloroethylene       | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 51    | cis-1,2-Dichloroethylene   | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 52    | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 53    | 2,4-Dichlorophenol         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 54    | 1,2-Dichloropropane        | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 55    | 1,3-Dichloropropane        | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 56    | 1,3-Dichloropropene        | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 57    | Dieldrin                   | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> <i>บันทึก</i> |

| ลำดับ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|----------------------|---|
| 58    | Diethyl phthalate    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 59    | 2,4-Dimethylphenol   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 60    | 2,4-Dinitrophenol    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 61    | 2,4-Dinitrotoluene   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 62    | 2,6-Dinitrotoluene   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 63    | Di-n-Octyl phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 64    | Endosulfan           | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>               |
| 65    | Endrin               | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>               |
| 66    | Ethylbenzene         | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 67    | Fluoranthene         | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>               |
| 68    | Fluorene             | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>               |
| 69    | Heptachlor           | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> <i>บันทึก</i> |

| ลำดับ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|---------------------------|--|
| 70    | Heptachlor epoxide        | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 71    | Hexachlorobenzene         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 72    | Hexachloro-1,3-butadiene  | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 73    | n-Hexane                  | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 74    | $\alpha$ -HCH             | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 75    | $\beta$ -HCH              | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 76    | $\gamma$ -HCH             | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 77    | Hexachlorocyclopentadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 78    | Hexachloroethane          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 79    | Indeno(1,2,3-cd)pyrene    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 80    | Isophorone                | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 81    | Lead                      | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |

| ลำดับ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|---------------------------|--|
| 82    | Manganese                 | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 83    | Mercury                   | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 84    | Methanol                  | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 85    | Methoxychlor              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>  |
| 86    | Methyl bromide            | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 87    | Methylene chloride        | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 88    | 2-Methylphenol            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 89    | 2-Methylnaphthalene       | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 90    | Methyl tert-butyl ether   | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 91    | Naphthalene               | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 92    | Nickel                    | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 93    | Nitrobenzene              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 94    | N-Nitrosodiphenylamine    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 95    | N-Nitrosodi-n-propylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |

| ลำดับ | สารมลพิษ  | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|---|---|
| 96    | Polychlorinated Biphenyls<br>- PCB 1016<br>- PCB 1221<br>- PCB 1232<br>- PCB-1242<br>- PCB-1248<br>- PCB-1254<br>- PCB-1260 | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 97    | Pentachlorophenol   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 98    | pH  | Electrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 99    | Phenanthrene  | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 100   | Phenol  | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 101   | Pyrene  | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 102   | Selenium  | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>            |
| 103   | Silver  | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>   |
| 104   | Styrene   | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 105   | 1,1,2,2-Tetrachloroethane   | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 106   | Tetrachloroethylene   | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 107   | Toluene   | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |

| ลำดับ | สารมลพิษ                                  | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|---|---|
| 108   | Toxaphene                                 | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 109   | TPH (C <sub>5</sub> - C <sub>8</sub> )    | 1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method <sup>[11,21]</sup><br>2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[11,25]</sup>             |
| 110   | TPH (C <sub>9-8</sub> - C <sub>16</sub> ) | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,21]</sup>  |
| 111   | TPH (C <sub>16</sub> - C <sub>35</sub> )  | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,21]</sup>  |
| 112   | 1,2,4-Trichlorobenzene                    | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 113   | 1,1,1-Trichloroethane                     | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 114   | 1,1,2-Trichloroethane                     | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 115   | Trichloroethylene                         | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 116   | 2,4,5-Trichlorophenol                     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 117   | 2,4,6-Trichlorophenol                     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 118   | 1,3,5-Trimethylbenzene                    | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 119   | Vanadium                                  | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>   |
| 120   | Vinyl acetate                             | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 121   | Vinyl chloride                            | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 122   | m-Xylene                                  | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |
| 123   | o-Xylene                                  | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>   |



| ลำดับ | สารมลพิษ       | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|----------------|--|
| 124   | p-Xylene       | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 125   | Xylene (Total) | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>  |
| 126   | Zinc           | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |

## อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 25 รายการ

| ลำดับ | สารมลพิษ        | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|-----------------|--|
| 1     | Antimony        | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>   |
| 2     | Arsenic         | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> |
| 3     | Cadmium         | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>                         |
| 4     | Carbon Monoxide | Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>  |
| 5     | Chlorine        | Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>   |
| 6     | Chromium        | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>                         |
| 7     | Cobalt          | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>   |
| 8     | Copper          | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>                         |
| 9     | Cresol          | Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>   |

| ลำดับ | สารมลพิษ                    | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|-----------------------------|--|
| 10    | Dioxins/Furans              | Isokinetic Sampling <sup>[5]</sup>   |
| 11    | Hydrogen Chloride           | Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>   |
| 12    | Hydrogen Fluoride           | Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>   |
| 13    | Hydrogen Sulfide            | Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>[5]</sup>  |
| 14    | Lead                        | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>                         |
| 15    | Manganese                   | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>                         |
| 16    | Mercury                     | Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>   |
| 17    | Nickel                      | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>                         |
| 18    | Opacity                     | Ringelmann's Method <sup>[1]</sup>   |
| 19    | Oxides of Nitrogen          | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method <sup>[5]</sup><br>2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>  |
| 20    | Selenium                    | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> |
| 21    | Sulfur Dioxide              | 1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup><br>2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>  |
| 22    | Sulfuric Acid               | Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup>   |
| 23    | Total Suspended Particulate | Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[5]</sup>   |
| 24    | Vanadium                    | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>   |
| 25    | Xylene                      | 1) Bag Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup><br>2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>  |

สิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน 35 รายการ

| ลำดับ | สารมลพิษ  | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|-----------|--|
| 1     | Aldrin    | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup>   |
| 2     | Antimony  | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>   |
| 3     | Arsenic   | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup><br>3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup> |
| 4     | Barium    | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>   |
| 5     | Beryllium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>   |
| 6     | Cadmium   | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup><br>3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>                           |
| 7     | Chlordane | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup>   |
| 8     | Chromium  | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup> <i>เพิ่ม</i>   |

| ลำดับ | สารมลพิษ       | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|----------------|---|
| 9     | Chromium (III) | 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup><br>1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>[2,6,14,16]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>[2,6,13,16]</sup><br>3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,14,16]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,13,16]</sup> |
| 10    | Chromium (VI)  | 1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>[2,16]</sup><br>2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[8,16]</sup>  |
| 11    | Cobalt         | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>  |
| 12    | Copper         | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup><br>3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>  |
| 13    | 2,4-D          | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup>  |
| 14    | DDD            | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup> <i>เพิ่ม</i>   |

| ลำดับ | สารมลพิษ   | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|------------|--|
| 15    | DDE        | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup>   |
| 16    | DDT        | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup>   |
| 17    | Dieldrin   | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup>   |
| 18    | Endrin     | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup>   |
| 19    | Heptachlor | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup>   |
| 20    | Lead       | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup><br>3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup> |
| 21    | Lindane    | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup>   |
| 22    | Mercury    | 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,17]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup> <i>อีก</i>  |

| ลำดับ | สารมลพิษ  | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|---|--|
|       |   | 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[18]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup><br>5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[19]</sup>   |
| 23    | Methoxychlor  | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup>   |
| 24    | Molybdenum  | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>   |
| 25    | Nickel  | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup><br>3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup> |
| 26    | Polychlorinated Biphenyls<br>- Aroclor 1016<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1260<br>- 2-Chlorobiphenyl<br>- 2,3-Dichlorobiphenyl<br>- 2,2',5-Trichlorobiphenyl<br>- 2,4',5-Trichlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,23]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,23]</sup> <i>อีก</i>  |



| ลำดับ | สารมลพิษ                                       | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|--|---|
| 27    | - 2,2',4,5,5'-<br>Pentachlorobiphenyl          | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid<br>Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric<br>Method <sup>[2,9,28]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup><br>Electrometric Method <sup>[31,32]</sup><br>3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric<br>Method <sup>[2,6,20]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup> |
|       | - 2,3,3',4',6-<br>Pentachlorobiphenyl          |   |
|       | - 2,2',3,4,4',5'-<br>Hexachlorobiphenyl        |   |
|       | - 2,2',3,4,5,5'-<br>Hexachlorobiphenyl         |   |
|       | - 2,2',3,5,5',6-<br>Hexachlorobiphenyl         |   |
|       | - 2,2',4,4',5,5'-<br>Hexachlorobiphenyl        |   |
|       | - 2,2',3,3',4,4',5-<br>Heptachlorobiphenyl     |   |
|       | - 2,2',3,4,4',5,5'-<br>Heptachlorobiphenyl     |   |
|       | - 2,2',3,4,4',5',6-<br>Heptachlorobiphenyl     |   |
|       | - 2,2',3,4',5,5',6-<br>Heptachlorobiphenyl     |   |
|       | - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-<br>Nonachlorobiphenyl |   |
|       | Pentachlorophenol                              |   |
| 28    | pH   |   |
| 29    | Selenium                                       |   |

| ลำดับ | สารมลพิษ          | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|-------------------|---|
| 30    | Silver            | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled<br>Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup>  |
| 31    | Thallium          | 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup><br>1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled<br>Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup>   |
| 32    | Toxaphene         | 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup><br>1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid<br>Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,9,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[10,22]</sup>   |
| 33    | Trichloroethylene | 1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas<br>Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,12,25]</sup><br>2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 34    | Vanadium          | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled<br>Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>   |
| 35    | Zinc              | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[2,6,14]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled<br>Plasma Method <sup>[2,6,13]</sup><br>3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric<br>Method <sup>[7,14]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup> |

ดิน จำนวน 125 รายการ

| ลำดับ | สารมลพิษ     | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|--------------|---|
| 1     | Acenaphthene | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 2     | Acetone      | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>   |

| ลำดับ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|----------------------|---|
| 3     | Aldrin               | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 4     | Anthracene           | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,26]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 5     | Antimony             | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>  |
| 6     | Arsenic              | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>        |
| 7     | Atrazine             | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 8     | Barium               | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>  |
| 9     | Benz(a)anthracene    | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 10    | Benzene              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 11    | Benzo(b)fluoranthene | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 12    | Benzo(k)fluoranthene | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 13    | Benzoic acid         | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 14    | Benzo(a)pyrene       | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |

| ลำดับ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|----------------------------|---|
| 15    | Benzo(g,h,i)perylene       | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 16    | Beryllium                  | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>  |
| 17    | Bis(2-chloroethyl)ether    | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 18    | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 19    | Bromodichloromethane       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 20    | Bromoform                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 21    | Butanol                    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 22    | Butyl benzyl phthalate     | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 23    | Cadmium                    | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>                     |
| 24    | Carbazole                  | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 25    | Carbon disulfide           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 26    | Carbon tetrachloride       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 27    | Chlordane                  | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 28    | p-Chloroaniline            | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 29    | Chlorobenzene              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 30    | Chlorodibromomethane       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |

| ลำดับ | สารมลพิษ              | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|-----------------------|---|
| 31    | Chloroform            | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 32    | 2-Chlorophenol        | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 33    | Chromium              | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>   |
| 34    | Chromium (III)        | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,14,16]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,13,16]</sup> |
| 35    | Chromium (VI)         | Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[8,16]</sup>   |
| 36    | Chrysene              | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 37    | Cyanide               | Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>[28,29,30]</sup>   |
| 38    | 2,4-D                 | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[27]</sup>   |
| 39    | DDD                   | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 40    | DDE                   | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 41    | DDT                   | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 42    | Dibenz(a,h)anthracene | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |

| ลำดับ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|----------------------------|---|
| 43    | Di-n-butyl phthalate       | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 44    | 1,2-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 45    | 1,3-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 46    | 1,4-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 47    | 3,3'-Dichlorobenzidine     | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 48    | 1,1-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 49    | 1,2-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 50    | 1,1-Dichloroethylene       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 51    | cis-1,2-Dichloroethylene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 52    | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 53    | 2,4-Dichlorophenol         | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 54    | 1,2-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 55    | 1,3-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 56    | 1,3-Dichloropropene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 57    | Dieldrin                   | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 58    | Diethyl phthalate          | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 59    | 2,4-Dimethylphenol         | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |



| ลำดับ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|----------------------|---|
| 60    | 2,4-Dinitrophenol    | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 61    | 2,4-Dinitrotoluene   | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 62    | 2,6-Dinitrotoluene   | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 63    | Di-n-Octyl phthalate | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 64    | Endosulfan           | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 65    | Endrin               | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 66    | Ethylbenzene         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 67    | Fluoranthene         | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 68    | Fluorene             | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 69    | Heptachlor           | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 70    | Heptachlor epoxide   | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |

| ลำดับ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|---------------------------|---|
| 71    | Hexachlorobenzene         | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 72    | Hexachloro-1,3-butadiene  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 73    | n-Hexane                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 74    | $\alpha$ -HCH             | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 75    | $\beta$ -HCH              | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 76    | $\gamma$ -HCH             | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 77    | Hexachlorocyclopentadiene | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 78    | Hexachloroethane          | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 79    | Indeno(1,2,3-cd)pyrene    | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 80    | Isophorone                | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 81    | Lead                      | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>                     |
| 82    | Manganese                 | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>                     |

| ลำดับ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|---------------------------|--|
| 83    | Mercury                   | 1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[18]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup><br>3) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[19]</sup> |
| 84    | Methanol                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>   |
| 85    | Methoxychlor              | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>  |
| 86    | Methyl bromide            | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>   |
| 87    | Methylene chloride        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>   |
| 88    | 2-Methylphenol            | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>  |
| 89    | 2-Methylnaphthalene       | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>  |
| 90    | Methyl tert-butyl ether   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>   |
| 91    | Naphthalene               | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>  |
| 92    | Nickel                    | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>  |
| 93    | Nitrobenzene              | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>  |
| 94    | N-Nitrosodiphenylamine    | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>  |
| 95    | N-Nitrosodi-n-propylamine | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> <i>พิมพ์</i>   |

| ลำดับ | สารมลพิษ   | วิธีวิเคราะห์  |
|-------|--|--|
| 96    | Polychlorinated Biphenyls<br>- Aroclor 1016<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1260<br>Polychlorinated Biphenyls<br>- 2-Chlorobiphenyl<br>- 2,3-Dichlorobiphenyl<br>- 2,2',5-Trichlorobiphenyl<br>- 2,4',5-Trichlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5'-<br>Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,5,5'-<br>Pentachlorobiphenyl<br>- 2,3,3',4',6-<br>Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5'-<br>Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5,5'-<br>Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5,5',6-<br>Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,4',5,5'-<br>Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5-<br>Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5,5'-<br>Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5',6-<br>Heptachlorobiphenyl | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,23]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup><br><br>Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,23]</sup> <i>พิมพ์</i> |

| ลำดับ | สารมลพิษ  | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|---|---|
| 97    | - 2,2',3,4',5,5',6-<br>Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5,5',6-<br>Nonachlorobiphenyl<br>Pentachlorophenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 98    | Phenanthrene  | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 99    | Phenol  | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 100   | Pyrene  | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup> |
| 101   | Selenium  | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,22]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>        |
| 102   | Silver  | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>  |
| 103   | Styrene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 104   | 1,1,2,2-Tetrachloroethane   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 105   | Tetrachloroethylene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 106   | Toluene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 107   | Toxaphene   | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup>  |
| 108   | TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )   | 1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method <sup>[12,21]</sup><br>2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>               |
| 109   | TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )  | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,21]</sup>  |
| 110   | TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )   | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,21]</sup>  |
| 111   | 1,2,4-Trichlorobenzene  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |

112 1,1,1-Trichloroethane...

| ลำดับ | สารมลพิษ               | วิธีวิเคราะห์   |
|-------|------------------------|---|
| 112   | 1,1,1-Trichloroethane  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 113   | 1,1,2-Trichloroethane  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 114   | Trichloroethylene      | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 115   | 2,4,5-Trichlorophenol  | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 116   | 2,4,6-Trichlorophenol  | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>   |
| 117   | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 118   | Vanadium               | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>  |
| 119   | Vinyl acetate          | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 120   | Vinyl chloride         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 121   | m-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 122   | o-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 123   | p-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 124   | Xylene (Total)         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>  |
| 125   | Zinc                   | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup> |

**เอกสารอ้างอิง**

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเคมีภัณฑ์ที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง.

ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

3. สมาคมวิศวกรรม...



3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.

5. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. SW-846, 1997.

7. 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.

8. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste** 3. Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.

10. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.

11. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Purge and Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.

12. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A, 2000.

13. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2014.

14. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.

15. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992. *สำเนา*

16. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.

17. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.

18. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 1998.

19. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.

20. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.

21. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.

22. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.

23. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.

24. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons. SW-846 Method 8100, 1980.

25. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.

26. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.

27. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996. *สำเนา*

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide : Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A**, 2014.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014**, 2014.

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C**, 2004.

32. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004 *amal*