

## ภาคผนวก ง

หนังสือรับรองผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม



## ภาคผนวก ง-1

หนังสือรับรองผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi 10260

Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com



NSC-TIS-TIS 17025  
TESTING 0207

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED (QUARRY-KDD)

**CUSTOMER NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED

**ADDRESS** : 99,219,301 MOO 9,5,5, MITRAPARB ROAD THAP KWANG KAENG KHOI SARABURI 18260

**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 1929 1310 e-mail : PIYAWAT.PHOTIMONGKONKUL@SIAMCITYCEMENT.COM

**SAMPLING SOURCE** : บ้านวังไผ่ (บ้านวังไผ่)

**SAMPLE TYPE** : AMBIENT

**SAMPLING DATE** : NOVEMBER 25, 2021

**SAMPLING TIME** : 08:00 AM

**SAMPLING BY** : MR. WIRAPONG NONGTHAN

**ANALYZED BY** : MISS JETJAN TUMSA-AT

**ANALYSIS NO.** : T21AW970-0001 - T21AW970-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		
			* บ้านวังไผ่ (บ้านวังไผ่)	** บ้านวังไผ่ (บ้านวังไผ่)	*** บ้านวังไผ่ (บ้านวังไผ่)
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE	mg/m <sup>3</sup>	GRAVIMETRIC (HIGH VOLUME METHOD)	0.113	0.088	0.053
PARTICULATE MATTER (≤ 10 µm)	mg/m <sup>3</sup>	GRAVIMETRIC (HIGH VOLUME METHOD)	0.052	0.035	0.018
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	COMPLETE	COMPLETE

### REMARK

RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE.

TSP : US EPA, CODE OF FEDERAL REGULATION SEARCH RESULTS, 40 CFR-CHAPTER 1 PART 50, APPENDIX B.

PM10 : US EPA, CODE OF FEDERAL REGULATION SEARCH RESULTS, 40 CFR-CHAPTER 1 PART 50, APPENDIX J.

\* : SAMPLING FROM 10:00 HOUR ON NOVEMBER 21, 2021 TO 10:00 HOUR ON NOVEMBER 22, 2021.

\*\* : SAMPLING FROM 10:00 HOUR ON NOVEMBER 22, 2021 TO 10:00 HOUR ON NOVEMBER 23, 2021.

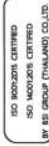
\*\*\* : SAMPLING FROM 10:00 HOUR ON NOVEMBER 23, 2021 TO 10:00 HOUR ON NOVEMBER 24, 2021.

*Piyapat S.*

(MRS PIYAPAT SUTTAMANTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 14, 2021

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



Y1



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi 10260

Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com



NSC-TIS-TIS 17025  
TESTING 0207

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED (QUARRY-KDD)

**CUSTOMER NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED

**ADDRESS** : 99,219,301 MOO 9,5,5, MITRAPARB ROAD THAP KWANG KAENG KHOI SARABURI 18260

**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 1929 1310 e-mail : PIYAWAT.PHOTIMONGKONKUL@SIAMCITYCEMENT.COM

**SAMPLING SOURCE** : บ้านวังไผ่ (บ้านวังไผ่)

**SAMPLE TYPE** : AMBIENT

**SAMPLING DATE** : NOVEMBER 25, 2021

**SAMPLING TIME** : 08:00 AM

**SAMPLING BY** : MR. WIRAPONG NONGTHAN

**ANALYZED BY** : MISS JETJAN TUMSA-AT

**ANALYSIS NO.** : T21AW970-0004 - T21AW970-0006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		
			* บ้านวังไผ่ (บ้านวังไผ่)	** บ้านวังไผ่ (บ้านวังไผ่)	*** บ้านวังไผ่ (บ้านวังไผ่)
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE	mg/m <sup>3</sup>	GRAVIMETRIC (HIGH VOLUME METHOD)	0.053	0.059	0.033
PARTICULATE MATTER (≤ 10 µm)	mg/m <sup>3</sup>	GRAVIMETRIC (HIGH VOLUME METHOD)	0.039	0.034	0.019
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	COMPLETE	COMPLETE

### REMARK

RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE.

TSP : US EPA, CODE OF FEDERAL REGULATION SEARCH RESULTS, 40 CFR-CHAPTER 1 PART 50, APPENDIX B.

PM10 : US EPA, CODE OF FEDERAL REGULATION SEARCH RESULTS, 40 CFR-CHAPTER 1 PART 50, APPENDIX J.

\* : SAMPLING FROM 10:30 HOUR ON NOVEMBER 21, 2021 TO 10:30 HOUR ON NOVEMBER 22, 2021.

\*\* : SAMPLING FROM 10:30 HOUR ON NOVEMBER 22, 2021 TO 10:30 HOUR ON NOVEMBER 23, 2021.

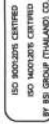
\*\*\* : SAMPLING FROM 10:30 HOUR ON NOVEMBER 23, 2021 TO 10:30 HOUR ON NOVEMBER 24, 2021.

*Piyapat S.*

(MRS PIYAPAT SUTTAMANTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 14, 2021

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



Y1





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok 10260  
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.useconsultant.com E-mail: use@useconsultant.com



NSC-TIS-115 17025  
TESTING 0207

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED (QUARRY-KDD)  
**CUSTOMER NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 99,219,301 MOO 9,5,5, MITRAPARB ROAD THAP KWANG KAENG KHOI SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 1929 1310 e-mail : PIYAWAT.PHOTIMONGKONKUL@SIAMCITYCEMENT.COM  
**SAMPLING SOURCE** : ฟ้าใส (ฟ้าใส)  
**SAMPLE TYPE** : AMBIENT  
**SAMPLING DATE** : \*\* \*\*  
**SAMPLING TIME** : \*\* \*\*  
**SAMPLING BY** : MR. WORRAPONG NONTHAJAN  
**ANALYZED BY** : MISS JETJAN TUMSA-AT

**RECEIVED DATE** : NOVEMBER 25, 2021  
**ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 25 - DECEMBER 1, 2021  
**REPORT NO.** : 2021-U91257  
**WORK NO.** : 2021-001118  
**ANALYSIS NO.** : T21AW970-0007 - T21AW970-0009

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		
			* T21AW970-0007	** T21AW970-0008	*** T21AW970-0009
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE	mg/m <sup>3</sup>	GRAVIMETRIC (HIGH VOLUME METHOD)	0.050	0.058	0.029
PARTICULATE MATTER (≤ 10 µm)	mg/m <sup>3</sup>	GRAVIMETRIC (HIGH VOLUME METHOD)	0.026	0.027	0.015
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	COMPLETE	COMPLETE

### REMARK

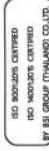
RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE.  
TSP : US EPA, CODE OF FEDERAL REGULATION SEARCH RESULTS, 40 CFR-CHAPTER 1 PART 50, APPENDIX B.  
PM10 : US EPA, CODE OF FEDERAL REGULATION SEARCH RESULTS, 40 CFR-CHAPTER 1 PART 50, APPENDIX J.  
\* : SAMPLING FROM 11:00 HOUR ON NOVEMBER 21, 2021 TO 11:00 HOUR ON NOVEMBER 22, 2021.  
\*\* : SAMPLING FROM 11:00 HOUR ON NOVEMBER 22, 2021 TO 11:00 HOUR ON NOVEMBER 23, 2021.  
\*\*\* : SAMPLING FROM 11:00 HOUR ON NOVEMBER 23, 2021 TO 11:00 HOUR ON NOVEMBER 24, 2021.

*Piyapat S.*

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 14, 2021

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



1/1



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok 10260  
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.useconsultant.com E-mail: use@useconsultant.com

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED (QUARRY-KDD)  
**CUSTOMER NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 99,219,301 MOO 9,5,5, MITRAPARB ROAD THAP KWANG KAENG KHOI SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 1929 1310 e-mail : PIYAWAT.PHOTIMONGKONKUL@SIAMCITYCEMENT.COM  
**MEASURING PLACE** : ฟ้าใส (ฟ้าใส)  
**MEASURING TYPE** : AMBIENT (AIR)  
**MEASURING DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**MEASURING TIME** : \*  
**MEASURING METHOD** : WIND SPEED & WIND DIRECTION EQUIPMENT  
**MEASURED BY** : MR. WORRAPONG NONTHAJAN

**RECEIVED DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**REPORT NO.** : 2021-U90544  
**WORK NO.** : 2021-001118  
**ANALYSIS NO.** : T21AW970-0001 - T21AW970-0003

TIME *	RESULT (m/s)					
	NOVEMBER 21 - 22, 2021			NOVEMBER 22 - 23, 2021		
	T21AW970-0001		WIND DIRECTION	T21AW970-0002		WIND DIRECTION
07:00-08:00 HOUR	2.1	N	N	1.9	NNE	1.7
08:00-09:00 HOUR	1.7	NNE	NNE	2.3	NE	1.2
09:00-10:00 HOUR	1.3	NNE	NNE	2.0	NNE	1.1
10:00-11:00 HOUR	0.9	NNE	NNE	1.7	E	0.8
11:00-12:00 HOUR	1.2	NE	NE	1.5	ESE	1.1
12:00-13:00 HOUR	1.1	NE	NE	2.1	E	0.8
13:00-14:00 HOUR	0.9	NE	NE	2.4	E	1.0
14:00-15:00 HOUR	1.2	ENE	ENE	2.3	NE	1.3
15:00-16:00 HOUR	1.1	ENE	ENE	2.2	NE	1.1
16:00-17:00 HOUR	0.7	ENE	ENE	2.0	NE	0.8
17:00-18:00 HOUR	1.0	ENE	ENE	2.1	NE	0.9
18:00-19:00 HOUR	1.1	ENE	ENE	1.7	NE	0.7
19:00-20:00 HOUR	1.6	ENE	ENE	2.2	NE	0.5
20:00-21:00 HOUR	2.0	E	E	1.8	ENE	1.1
21:00-22:00 HOUR	1.7	E	E	1.9	NE	0.9
22:00-23:00 HOUR	1.2	E	E	1.7	NE	0.6
23:00-00:00 HOUR	1.4	ENE	ENE	1.4	ENE	0.7
00:00-01:00 HOUR	0.9	ENE	ENE	1.7	NE	0.6
01:00-02:00 HOUR	1.0	NE	NE	2.1	NE	0.8
02:00-03:00 HOUR	1.2	NE	NE	2.0	NE	1.0
03:00-04:00 HOUR	1.3	NE	NE	1.8	NE	0.9
04:00-05:00 HOUR	1.1	NE	NE	2.2	NNE	0.7
05:00-06:00 HOUR	2.3	NE	NE	1.6	NNE	1.0
06:00-07:00 HOUR	1.7	NE	NE	1.9	NNE	1.7

*bit m*

(MR. SILA BANJONGJAIKUK)  
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 3, 2021

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.







United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED (QUARRY-KDD)  
**CUSTOMER NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 99,219,301 MOO 9,5,5, MITRAPARB ROAD THAP KWANG KAENG KHOI SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 1929 1310 e-mail : PIYAWAT.PHOTIMONGKONKUL@SIAMCITYCEMENT.COM  
**MEASURING PLACE** : วัดบ้านไร่ (วัดไร่)  
**MEASURING TYPE** : AMBIENT (AIR)  
**MEASURING DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**RECEIVED DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**REPORT NO.** : 2021-U90545  
**WORK NO.** : 2021-001118  
**MEASURING TIME** : \*  
**MEASURING METHOD** : WIND SPEED & WIND DIRECTION EQUIPMENT  
**MEASURED BY** : MR. WORRAPON NONTAJAN  
**ANALYSIS NO.** : T2JAW970-0004 - T2JAW970-0006

TIME *	RESULT (m/s) มกราคม (Jan)					
	NOVEMBER 21 - 22, 2021 T2JAW970-0004		NOVEMBER 22 - 23, 2021 T2JAW970-0005		NOVEMBER 23 - 24, 2021 T2JAW970-0006	
	WIND SPEED	WIND DIRECTION	WIND SPEED	WIND DIRECTION	WIND SPEED	WIND DIRECTION
07:00-08:00 HOUR	1.6	NE	0.9	E	0.9	ENE
08:00-09:00 HOUR	1.4	NE	1.2	E	1.3	ENE
09:00-10:00 HOUR	2.2	NE	1.4	E	0.7	ENE
10:00-11:00 HOUR	1.4	NE	2.1	NE	1.2	E
11:00-12:00 HOUR	2.1	ENE	2.2	NE	1.4	ENE
12:00-13:00 HOUR	1.7	ENE	2.3	NE	1.5	E
13:00-14:00 HOUR	1.4	ENE	2.1	NE	1.2	E
14:00-15:00 HOUR	1.2	NE	2.2	NE	1.6	ENE
15:00-16:00 HOUR	1.0	NE	1.9	NNE	1.7	ENE
16:00-17:00 HOUR	0.8	NE	1.7	NNE	1.9	ENE
17:00-18:00 HOUR	1.3	NNE	1.5	NNE	1.6	NE
18:00-19:00 HOUR	1.2	NNE	1.2	NNE	1.7	ENE
19:00-20:00 HOUR	1.0	NNE	1.1	NNE	1.5	NNE
20:00-21:00 HOUR	1.3	NNE	0.8	NE	1.2	ENE
21:00-22:00 HOUR	1.5	NNE	1.1	NE	1.4	NE
22:00-23:00 HOUR	1.7	NE	1.2	NE	1.2	ENE
23:00-00:00 HOUR	2.0	NE	0.8	NE	0.8	E
00:00-01:00 HOUR	2.2	NE	1.2	NE	1.1	ENE
01:00-02:00 HOUR	1.9	NE	1.0	NE	0.7	ENE
02:00-03:00 HOUR	1.6	ENE	1.1	ENE	1.2	ENE
03:00-04:00 HOUR	1.2	ENE	1.2	ENE	1.0	E
04:00-05:00 HOUR	1.1	ENE	0.9	ENE	0.7	ENE
05:00-06:00 HOUR	1.0	ENE	1.0	ENE	1.3	ENE
06:00-07:00 HOUR	0.8	E	1.1	ENE	1.0	ENE

bit 7p

(MR. SILA BANJONGAIRUK)  
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 3, 2021

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

ISO 9001:2015 CERTIFIED  
ISO 14001:2015 CERTIFIED  
BY SGS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



1/1

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED (QUARRY-KDD)  
**CUSTOMER NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 99,219,301 MOO 9,5,5, MITRAPARB ROAD THAP KWANG KAENG KHOI SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 1929 1310 e-mail : PIYAWAT.PHOTIMONGKONKUL@SIAMCITYCEMENT.COM  
**MEASURING PLACE** : วัดบ้านไร่ (วัดไร่)  
**MEASURING TYPE** : AMBIENT (AIR)  
**MEASURING DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**RECEIVED DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**REPORT NO.** : 2021-U90546  
**WORK NO.** : 2021-001118  
**MEASURING TIME** : \*  
**MEASURING METHOD** : WIND SPEED & WIND DIRECTION EQUIPMENT  
**MEASURED BY** : MR. WORRAPON NONTAJAN  
**ANALYSIS NO.** : T2JAW970-0007 - T2JAW970-0009

TIME *	RESULT (m/s) มกราคม (Jan)					
	NOVEMBER 21 - 22, 2021 T2JAW970-0007		NOVEMBER 22 - 23, 2021 T2JAW970-0008		NOVEMBER 23 - 24, 2021 T2JAW970-0009	
	WIND SPEED	WIND DIRECTION	WIND SPEED	WIND DIRECTION	WIND SPEED	WIND DIRECTION
07:00-08:00 HOUR	0.8	NNE	1.2	NE	1.6	NE
08:00-09:00 HOUR	1.1	NNE	1.0	NE	0.9	NE
09:00-10:00 HOUR	1.0	NNE	0.8	NNE	1.0	NE
10:00-11:00 HOUR	0.7	ENE	1.3	E	0.7	NE
11:00-12:00 HOUR	1.1	ENE	1.2	E	1.4	NE
12:00-13:00 HOUR	0.8	ENE	1.0	E	1.2	NNE
13:00-14:00 HOUR	1.2	ENE	0.9	ENE	1.7	ENE
14:00-15:00 HOUR	1.0	ENE	1.5	ENE	2.3	ENE
15:00-16:00 HOUR	1.1	ENE	1.4	NE	1.5	E
16:00-17:00 HOUR	1.4	ENE	2.1	NE	1.6	ENE
17:00-18:00 HOUR	0.9	ENE	1.5	NE	2.1	ENE
18:00-19:00 HOUR	1.1	ENE	2.3	NE	1.7	ENE
19:00-20:00 HOUR	0.7	ENE	1.8	NE	1.4	ENE
20:00-21:00 HOUR	0.8	ENE	1.9	NE	1.6	ENE
21:00-22:00 HOUR	1.4	NE	1.6	NE	2.0	ENE
22:00-23:00 HOUR	1.3	ENE	1.5	NE	1.8	ENE
23:00-00:00 HOUR	1.2	ENE	2.1	NE	1.3	NE
00:00-01:00 HOUR	1.1	ENE	1.8	NE	1.6	NE
01:00-02:00 HOUR	1.6	E	2.0	NE	1.4	ENE
02:00-03:00 HOUR	1.9	E	1.7	NE	1.1	NE
03:00-04:00 HOUR	1.4	E	1.4	ENE	1.0	NE
04:00-05:00 HOUR	1.5	E	1.8	ENE	1.5	ENE
05:00-06:00 HOUR	2.2	NE	2.1	ENE	1.3	ENE
06:00-07:00 HOUR	2.3	NE	1.5	ENE	1.2	ENE

bit 7p

(MR. SILA BANJONGAIRUK)  
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 3, 2021

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

ISO 9001:2015 CERTIFIED  
ISO 14001:2015 CERTIFIED  
BY SGS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



1/1

## ภาคผนวก ง-2

หนังสือรับรองผลการตรวจวิเคราะห์ระดับเสียง





# United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, 10260  
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.jaeconsultant.com E-mail: uae@jaeconsultant.com

NSC-TSI-115 17025  
TESTING 0207

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED (QUARRY-KOD)  
**CUSTOMER NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 99,219,301 MOO 9,5,5, MITRAPAB ROAD THAP KWANG KAENG KHOI SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 1929 1310 e-mail : PIYAWAT.PHOTIMONGKONKUL@SIAMCITYCEMENT.COM  
**MEASURING SOURCE** : AMBIENT (NOISE)  
**MEASURING TYPE** : NOISE  
**MEASURING DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**MEASURING TIME** : \*  
**MEASURING METHOD** : INTEGRATED SOUND LEVEL METER  
**MEASURED BY** : MR. WIRAPONG NONTAJAN

**RECEIVED DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**REPORT NO.** : 2021-U90547  
**WORK NO.** : 2021-001118  
**ANALYSIS NO.** : T21AW971-0001 - T21AW971-0003

TIME*	RESULT dB(A)	
	LAeq 1 hour	LA90 1 hour
07:00-08:00 HOUR	55.8	44.7
08:00-09:00 HOUR	55.6	43.4
09:00-10:00 HOUR	50.6	42.9
10:00-11:00 HOUR	51.2	43.0
11:00-12:00 HOUR	50.1	42.2
12:00-13:00 HOUR	52.8	42.9
13:00-14:00 HOUR	49.5	41.2
14:00-15:00 HOUR	48.0	40.7
15:00-16:00 HOUR	59.8	41.8
16:00-17:00 HOUR	50.6	41.8
17:00-18:00 HOUR	52.4	43.3
18:00-19:00 HOUR	52.8	48.5
19:00-20:00 HOUR	55.1	46.6
20:00-21:00 HOUR	50.7	44.8
21:00-22:00 HOUR	54.1	46.4
22:00-23:00 HOUR	48.3	43.9
23:00-00:00 HOUR	48.0	44.0
00:00-01:00 HOUR	48.1	42.3
01:00-02:00 HOUR	42.7	40.6
02:00-03:00 HOUR	45.0	40.5
03:00-04:00 HOUR	48.0	41.1
04:00-05:00 HOUR	44.5	41.1
05:00-06:00 HOUR	46.9	42.2
06:00-07:00 HOUR	48.2	42.9
LAeq 24 hours		52.2

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



ISO 9001:2015 CERTIFIED  
ISO 14001:2015 CERTIFIED  
BY RS GROUP (THAILAND) CO., LTD.



# United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, 10260  
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.jaeconsultant.com E-mail: uae@jaeconsultant.com

NSC-TSI-115 17025  
TESTING 0207

TIME*	RESULT dB(A)	
	LAeq 1 hour	LA90 1 hour
07:00-08:00 HOUR	54.6	81.9
08:00-09:00 HOUR	60.2	94.7
09:00-10:00 HOUR	54.0	75.9
10:00-11:00 HOUR	49.5	75.4
11:00-12:00 HOUR	51.2	81.0
12:00-13:00 HOUR	52.1	76.1
13:00-14:00 HOUR	51.5	76.7
14:00-15:00 HOUR	51.7	76.5
15:00-16:00 HOUR	50.4	79.4
16:00-17:00 HOUR	48.7	71.4
17:00-18:00 HOUR	50.2	72.9
18:00-19:00 HOUR	55.2	80.9
19:00-20:00 HOUR	52.8	77.1
20:00-21:00 HOUR	51.9	83.5
21:00-22:00 HOUR	50.4	62.1
22:00-23:00 HOUR	48.1	73.9
23:00-00:00 HOUR	46.4	68.6
00:00-01:00 HOUR	42.6	70.4
01:00-02:00 HOUR	41.5	56.0
02:00-03:00 HOUR	42.5	65.1
03:00-04:00 HOUR	47.4	71.4
04:00-05:00 HOUR	45.1	66.9
05:00-06:00 HOUR	48.7	70.7
06:00-07:00 HOUR	55.7	76.4
LAeq 24 hours		52.2

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

ISO 9001:2015 CERTIFIED  
ISO 14001:2015 CERTIFIED  
BY RS GROUP (THAILAND) CO., LTD.





**JAE** United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

TIME*	RESULT dB(A)		
	มาตรฐาน (ค่าเฉลี่ย) NOVEMBER 21 - 24, 2021 T21AW971-0003		
	Laeq 1 hour	Lmax 1 hour	La90 1 hour
07:00-08:00 HOUR	54.0	85.6	41.3
08:00-09:00 HOUR	54.5	83.2	42.4
09:00-10:00 HOUR	48.3	74.1	40.4
10:00-11:00 HOUR	48.3	73.5	42.4
11:00-12:00 HOUR	49.5	69.0	43.2
12:00-13:00 HOUR	49.4	67.1	43.2
13:00-14:00 HOUR	48.1	71.7	42.1
14:00-15:00 HOUR	48.8	75.6	41.5
15:00-16:00 HOUR	47.3	72.3	40.1
16:00-17:00 HOUR	48.6	70.8	41.1
17:00-18:00 HOUR	58.3	86.8	42.5
18:00-19:00 HOUR	52.9	77.7	48.3
19:00-20:00 HOUR	50.5	74.4	46.9
20:00-21:00 HOUR	50.1	70.7	47.1
21:00-22:00 HOUR	48.1	62.4	44.6
22:00-23:00 HOUR	45.7	62.3	41.4
23:00-00:00 HOUR	43.4	59.1	39.8
00:00-01:00 HOUR	44.1	59.1	40.3
01:00-02:00 HOUR	50.1	66.0	40.6
02:00-03:00 HOUR	51.7	64.7	41.5
03:00-04:00 HOUR	50.9	71.6	40.5
04:00-05:00 HOUR	46.9	64.2	41.2
05:00-06:00 HOUR	48.6	67.8	44.7
06:00-07:00 HOUR	51.7	73.8	44.7
Laeq 24 hours			
		51.0	

*bit 7u*  
(MR. SILA BANGJONGJAIKUK)  
LABORATORY SUPERVISOR



**JAE** United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

PROJECT NAME		: SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED (QUARRY-KDD)			
CUSTOMER NAME		: SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED			
ADDRESS		: 99,219,301 MOO 9,5,5, MITRAPARB ROAD THAP KWANG KAENG KHOI SARABURI 18260			
CONTACT INFORMATION		: TEL : 08 1929 1310 e-mail : PIYAWAT.PHOTIMONGKONKUL@SIAMCITYCEMENT.COM			
MEASURING SOURCE		: มาตรฐาน (ค่าเฉลี่ย)			
MEASURING TYPE		: AMBIENT (NOISE)			
MEASURING DATE		: NOVEMBER 21-24, 2021			
MEASURING TIME		: *			
MEASURING METHOD		: INTEGRATED SOUND LEVEL METER			
MEASURED BY		: MR. WORRAPONG NONTAJAN			
TIME*	RESULT dB(A)				
	มาตรฐาน (ค่าเฉลี่ย) NOVEMBER 21 - 22, 2021 T21AW971-0004				
	L <sub>eq</sub> 1 hour	L <sub>max</sub> 1 hour	L <sub>90</sub> 1 hour		
07:00-08:00 HOUR	59.7	84.7	46.8		
08:00-09:00 HOUR	58.5	82.9	46.4		
09:00-10:00 HOUR	59.2	84.0	46.0		
10:00-11:00 HOUR	58.4	85.8	46.5		
11:00-12:00 HOUR	58.3	81.0	45.0		
12:00-13:00 HOUR	56.3	83.7	44.9		
13:00-14:00 HOUR	51.4	81.2	44.1		
14:00-15:00 HOUR	53.9	76.9	44.4		
15:00-16:00 HOUR	55.5	77.0	45.2		
16:00-17:00 HOUR	57.1	77.1	46.3		
17:00-18:00 HOUR	52.4	75.5	46.6		
18:00-19:00 HOUR	50.2	67.0	47.9		
19:00-20:00 HOUR	48.3	67.9	46.5		
20:00-21:00 HOUR	54.9	83.0	46.3		
21:00-22:00 HOUR	50.9	81.0	46.8		
22:00-23:00 HOUR	49.5	75.1	45.7		
23:00-00:00 HOUR	58.3	90.8	45.7		
00:00-01:00 HOUR	51.4	77.9	45.6		
01:00-02:00 HOUR	45.9	61.9	45.4		
02:00-03:00 HOUR	52.0	85.7	45.5		
03:00-04:00 HOUR	53.2	74.9	45.6		
04:00-05:00 HOUR	56.5	75.6	46.1		
05:00-06:00 HOUR	61.1	79.5	47.3		
06:00-07:00 HOUR	61.7	86.7	47.1		
L <sub>eq</sub> 24 hours		56.5			



TIME*	RESULT dB(A)		
	มาตรฐานทดสอบ (ค่าใน)		
	NOVEMBER 22 - 23, 2021 T21AW971-0005		
	L <sub>eq</sub> 1 hour	L <sub>max</sub> 1 hour	L <sub>eq</sub> 1 hour
07:00-08:00 HOUR	64.2	89.3	47.2
08:00-09:00 HOUR	61.7	88.6	44.9
09:00-10:00 HOUR	64.1	91.2	44.2
10:00-11:00 HOUR	57.1	81.2	43.7
11:00-12:00 HOUR	57.5	85.8	43.7
12:00-13:00 HOUR	59.6	92.4	44.1
13:00-14:00 HOUR	55.8	83.1	42.9
14:00-15:00 HOUR	53.3	78.0	43.8
15:00-16:00 HOUR	55.2	75.3	43.6
16:00-17:00 HOUR	54.8	76.1	44.6
17:00-18:00 HOUR	51.8	73.2	45.9
18:00-19:00 HOUR	50.6	74.5	47.8
19:00-20:00 HOUR	48.7	77.8	45.8
20:00-21:00 HOUR	46.7	57.5	45.8
21:00-22:00 HOUR	55.8	85.7	45.5
22:00-23:00 HOUR	47.0	70.2	45.3
23:00-00:00 HOUR	45.9	67.8	44.9
00:00-01:00 HOUR	47.1	67.8	45.0
01:00-02:00 HOUR	46.2	66.2	44.8
02:00-03:00 HOUR	52.6	73.1	44.8
03:00-04:00 HOUR	53.0	74.5	44.5
04:00-05:00 HOUR	57.7	75.2	46.3
05:00-06:00 HOUR	60.9	79.6	50.0
06:00-07:00 HOUR	62.6	86.4	46.2
L <sub>eq</sub> 24 hours		57.9	

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



TIME*	RESULT dB(A)		
	มาตรฐานทดสอบ (ค่าใน)		
	NOVEMBER 23 - 24, 2021 T21AW971-0006		
	L <sub>eq</sub> 1 hour	L <sub>max</sub> 1 hour	L <sub>eq</sub> 1 hour
07:00-08:00 HOUR	62.3	92.7	44.3
08:00-09:00 HOUR	61.5	83.1	45.8
09:00-10:00 HOUR	60.4	89.6	42.7
10:00-11:00 HOUR	60.2	85.7	39.5
11:00-12:00 HOUR	53.7	76.2	45.0
12:00-13:00 HOUR	60.1	88.3	44.8
13:00-14:00 HOUR	57.8	83.6	44.8
14:00-15:00 HOUR	60.3	86.7	44.7
15:00-16:00 HOUR	56.6	81.1	44.6
16:00-17:00 HOUR	54.7	78.5	45.3
17:00-18:00 HOUR	56.4	79.8	46.6
18:00-19:00 HOUR	52.4	79.4	49.2
19:00-20:00 HOUR	54.1	75.5	49.8
20:00-21:00 HOUR	49.2	68.3	47.6
21:00-22:00 HOUR	47.6	60.8	46.9
22:00-23:00 HOUR	48.8	73.0	46.4
23:00-00:00 HOUR	46.6	68.5	45.6
00:00-01:00 HOUR	47.1	71.9	45.6
01:00-02:00 HOUR	46.8	71.2	45.4
02:00-03:00 HOUR	49.1	72.1	45.8
03:00-04:00 HOUR	47.1	67.7	45.4
04:00-05:00 HOUR	56.6	74.9	46.2
05:00-06:00 HOUR	59.2	77.6	50.0
06:00-07:00 HOUR	61.2	89.7	47.2
L <sub>eq</sub> 24 hours		57.3	

*bit 7p*

(MR. SILA BANJONGJAIKUL)  
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 3, 2021

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



### ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED (QUARRY-KDD)  
**CUSTOMER NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 99,219,301 MOO 9,5,5, MITRAPARAB ROAD THAP KWANG KAENG KHOT SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 1929 1310 e-mail : PIYAWAT.PHOTIMONGKONKUL@SIAMCITYCEMENT.COM  
**MEASURING SOURCE** : แหล่งเสียง  
**MEASURING TYPE** : AMBIENT (NOISE)  
**MEASURING DATE** : NOVEMBER 21-24, 2021  
**MEASURING TIME** : \*  
**MEASURING METHOD** : INTEGRATED SOUND LEVEL METER  
**MEASURED BY** : MR WORRAPONG NONTAJAN

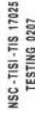
RESULT dB(A)	
ผลการตรวจ	
NOVEMBER 21 - 22, 2021	
T21AW971-0007	
TIME*	ผลการตรวจ
	Lmax 1 hour
07:00-08:00 HOUR	50.2
08:00-09:00 HOUR	53.5
09:00-10:00 HOUR	51.2
10:00-11:00 HOUR	53.8
11:00-12:00 HOUR	51.0
12:00-13:00 HOUR	50.4
13:00-14:00 HOUR	47.9
14:00-15:00 HOUR	47.4
15:00-16:00 HOUR	48.6
16:00-17:00 HOUR	46.8
17:00-18:00 HOUR	52.6
18:00-19:00 HOUR	45.1
19:00-20:00 HOUR	46.3
20:00-21:00 HOUR	45.8
21:00-22:00 HOUR	44.3
22:00-23:00 HOUR	44.4
23:00-00:00 HOUR	45.7
00:00-01:00 HOUR	50.7
01:00-02:00 HOUR	48.1
02:00-03:00 HOUR	48.7
03:00-04:00 HOUR	49.3
04:00-05:00 HOUR	56.4
05:00-06:00 HOUR	52.0
06:00-07:00 HOUR	52.2
Lmax 24 hours	50.4

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL  
 • REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



RESULT dB(A)	
ผลการตรวจ	
NOVEMBER 22 - 23, 2021	
T21AW971-0008	
TIME*	ผลการตรวจ
	Lmax 1 hour
07:00-08:00 HOUR	49.1
08:00-09:00 HOUR	54.2
09:00-10:00 HOUR	48.3
10:00-11:00 HOUR	50.7
11:00-12:00 HOUR	50.5
12:00-13:00 HOUR	52.5
13:00-14:00 HOUR	49.8
14:00-15:00 HOUR	47.8
15:00-16:00 HOUR	47.4
16:00-17:00 HOUR	49.2
17:00-18:00 HOUR	52.5
18:00-19:00 HOUR	47.7
19:00-20:00 HOUR	47.7
20:00-21:00 HOUR	47.4
21:00-22:00 HOUR	46.0
22:00-23:00 HOUR	44.8
23:00-00:00 HOUR	44.0
00:00-01:00 HOUR	44.8
01:00-02:00 HOUR	43.7
02:00-03:00 HOUR	47.5
03:00-04:00 HOUR	51.2
04:00-05:00 HOUR	55.6
05:00-06:00 HOUR	52.2
06:00-07:00 HOUR	50.9
Lmax 24 hours	50.1

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL  
 • REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



Tel 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 [www.uaeconsultant.com](http://www.uaeconsultant.com) E-mail: [uae@uaeconsultant.com](mailto:uae@uaeconsultant.com)

UNITED ANALYTICAL AND ENGINEERING

bit 7

DECEMBER 3, 2021

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

3/3

2021-U90549

## ภาคผนวก ง-3

หนังสือรับรองผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED (QUARRY-KDD)  
**CUSTOMER NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 99,219,301 MOO 9,5,5, MITRAPAB ROAD THAP KWANG KAENG KHOI SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 1929 1310 e-mail : PIYAWAT.PHOTMONGKONKUL@SIAMCITYCEMENT.COM  
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : NOVEMBER 23, 2021  
**SAMPLING TIME** : 15:15 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR ANUSART SUAYDEE  
**ANALYZED BY** : MR KARNPHONG BOONPUANG

**RECEIVED DATE** : NOVEMBER 24, 2021  
**ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 24-29, 2021  
**REPORT NO.** : 2021-U90849  
**WORK NO.** : 2021-001118  
**ANALYSIS NO.** : T21AW868-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT T21AW868-0001	DETECTION LIMIT
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM-4500-H <sup>+</sup> B)	7.1 (25°C)	-
TURBIDITY <sup>c</sup>	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM-2130 B)	0.6	0.1
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM-2540 C)	527	25
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>c</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105°C (SM-2540 D)	ND	5.0
TOTAL HARDNESS <sup>a</sup>	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM-2340 C)	256	4.0
SULPHATE <sup>c</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM-4600-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	6.5	0.3
<b>METALS</b>				
ARSENIC <sup>c</sup>	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM-3114 C)	0.0004	0.0003
CADMIUM <sup>c</sup>	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE TP-GW 01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM-3030 E AND 3111 B	ND	0.002
IRON <sup>c</sup>	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE TP-GW 01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM-3030 E AND 3111 B	< LOQ	0.005

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT T21AW868-0001	DETECTION LIMIT
LEAD <sup>c</sup>	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE TP-GW 01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM-3030 E AND 3111 B	ND	0.003
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
			COLOURLESS/CLEAR	

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)  
<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)  
<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.  
< LOQ : < LEVEL OF QUANTITATION (IRON ≥ 0.005 AND < 0.050 mg/L).

*Bhuchonk P.*  
(MR BHUCHONK PANICHERLUMPT)  
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 8, 2021

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED (QUARRY-KDD)  
**CUSTOMER NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 99.219.301 MOO 9,5.5, MITRAPAB ROAD THAP KWANG KAENG KHOI SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 1929 1310 e-mail : PTAWAT.PHOTMONGKONKUL@SIAMCITYCEMENT.COM  
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : NOVEMBER 23, 2021  
**SAMPLING TIME** : 16:15 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR ANUSART SUAYDEE  
**ANALYZED BY** : MR KARINPHONG BOONPUANG

**RECEIVED DATE** : NOVEMBER 24, 2021  
**ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 24-29, 2021  
**REPORT NO.** : 2021-U90850  
**WORK NO.** : 2021-001118  
**ANALYSIS NO.** : T21AW668-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT T21AW668-0002	DETECTION LIMIT
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM 4500-H <sup>+</sup> B)	7.6 (28°C)	-
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM 2130 B)	0.6	0.1
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM 2540 C)	498	25
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105°C (SM 2540 D)	ND	5.0
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM 2340 C)	304	4.0
SULPHATE °	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	314	0.3
<b>METALS</b>				
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM 3114 C)	ND	0.0003
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE TP GW 01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM 3030 E AND 3111 B	ND	0.002
IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE TP GW 01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM 3030 E AND 3111 B	< LOQ	0.005

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY .

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT T21AW668-0002	DETECTION LIMIT
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE TP GW 01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM 3030 E AND 3111 B	ND	0.003
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
			COLOURLESS/CLEAR	

a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23 "EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23 "EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

< LOQ : < LEVEL OF QUANTITATION (IRON ≥ 0.005 AND < 0.050 mg/L).

*Bruchon P.*  
(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPTI)  
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 8, 2021

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY .



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED (QUARRY-HDD)  
**CUSTOMER NAME** : SIAM CITY CEMENT PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 99,219,301 MOO 9,5,5, MITRAPARAB ROAD THAP KWANG KAENG KHOI SARABURI 18760  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 1929 1310 e-mail : PIYAWAT.PHOTMONGKONKUL@SIAMCITYCEMENT.COM  
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : NOVEMBER 23, 2021  
**SAMPLING TIME** : 15:40 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR. ANUSART SUAYDEE  
**ANALYZED BY** : MR. KARNPHONG BOONPUANG

**RECEIVED DATE** : NOVEMBER 24, 2021  
**ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 24-29, 2021  
**REPORT NO.** : 2021-U90852  
**WORK NO.** : 2021-001118  
**ANALYSIS NO.** : T21AW868-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT T21AW868-0003	DETECTION LIMIT
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM-4500-H° B)	6.6 (28°C)	-
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM- 2130 B)	0.9	0.1
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM- 2540 C)	472	25
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105°C (SM- 2540 D)	ND	5.0
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM- 2340 C)	376	4.0
SULPHATE °	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM- 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	3.6	0.3
<b>METALS</b>				
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM- 3114 C)	0.0003	0.0003
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM- 3030 E AND 3111 B	ND	0.002
IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM- 3030 E AND 3111 B	0.106	0.005

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY .



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT T21AW868-0003	DETECTION LIMIT
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM- 3030 E AND 3111 B	ND	0.003
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				
COLOURLESS/CLEAR BROWN				

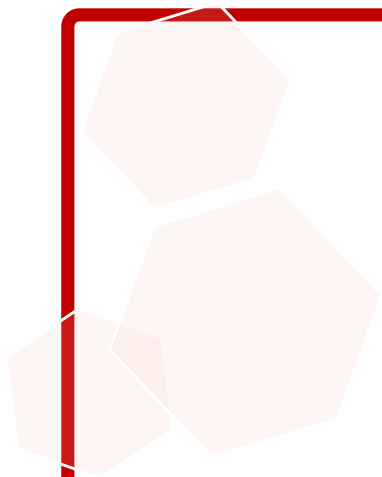
° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)  
° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)  
° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
ND : NON-DETECTABLE

*Bhuchonk P.*  
(MR. BHUCHONK PANICHLERTUMPI)  
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 8, 2021

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .  
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY .



# ภาคผนวก จ

## มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง





ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๕๗)  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจํากัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗  
(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง  
(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)  
รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๗



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

#### ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะ

ใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

#### ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบล
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบล

#### ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ทำมาตรการับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรการับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงได้ๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรการับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรการับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

## ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน  
ด้านสาธารณสุขและการป้องกันเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยปัจจุบัน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของช่างเจ  
น้ำบาดาลทั้งของรัฐและเอกชน ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอด้านวิชาการน้ำบาดาล จึงสมควรปรับปรุง  
หลักเกณฑ์การเด็กใช้น้ำบาดาลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ฉะนั้น  
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๑) แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ รัฐมนตรีว่าการ  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล  
ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข  
และการป้องกันเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตาม  
ความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๒ การป้องกันน้ำภายนอกไหลลงบ่อน้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลทุกบ่อ ต้องผนึกข้างบ่อตั้งแต่ขอบบนสุดนับจากผิวดินลึกลงไปไม่น้อยกว่า  
๖ เมตร ด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทราย เพื่อป้องกันมิให้น้ำภายนอกไหลซึมลงข้างบ่อ

(๒) ในกรณีที่มีบ่อน้ำบาดาลอยู่ในที่ลุ่มหรืออยู่ต่ำกว่าบริเวณข้างเคียงจะต้องปรับบริเวณที่ตั้งบ่อ  
ให้สูงกว่าบริเวณข้างเคียงเพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลเข้ามาในบริเวณที่ตั้งบ่อ

(๓) ในกรณีที่มีบ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อ  
น้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร คุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑ ตารางเมตร ส่วนในกรณีที่มีบ่อ  
น้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำมือโยก ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนา  
ไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร คุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๔ ตารางเมตร และรอบชานบ่อจะต้องมีทางระบายน้ำ  
ออกจากบริเวณบ่อ

(๔) ในกรณีที่จะรับการใช้บ่อน้ำบาดาลชั่วคราวโดยการถอดถอนเครื่องสูบน้ำออกไป  
จะต้องปิดปากบ่อให้แน่นหนา เพื่อป้องกันมิให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดตกลงไปในบ่อ

ข้อ ๓ คุณภาพของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

(๑) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคต้องเป็นน้ำที่ได้ผ่านการวิเคราะห์คุณลักษณะจากกรมทรัพยากร  
น้ำบาดาลหรือส่วนราชการอื่น หรือองค์การของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำ  
หรือสถาบันอื่นที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน มอก. 1300 - 2537 (ISO / IEC Guide 25) หรือ  
สถาบันที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ให้ความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่  
กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๒) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณลักษณะทางกายภาพ และคุณลักษณะ  
ทางเคมี ไม่เกินเกณฑ์อนุ โคมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ได้ ท้ายประกาศนี้

(๓) ในท้องที่ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ต้องทำการวิเคราะห์หาคุณลักษณะที่เป็นพิษ  
โดยให้มีปริมาณ ไม่เกินเกณฑ์อนุ โคมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาล ที่จะใช้บริโภคได้  
ท้ายประกาศนี้

(๔) ในกรณีที่มีความจำเป็นกรมทรัพยากรน้ำบาดาล อาจสั่งให้วิเคราะห์คุณลักษณะทาง  
แบคทีเรียได้ โดยต้องมีคุณลักษณะทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย ไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม  
ตามที่กำหนดไว้ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ การฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล

(๑) หลังการเจบน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล หรือหลังการซ่อม  
ส่วนประกอบของเครื่องสูบน้ำบาดาลที่อยู่ในบ่อน้ำบาดาล ต้องทำการฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล  
ที่จะใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

(๒) การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลให้กระทำโดยการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาล โดยใช้  
ปูนคลอรีน หรือก๊าซคลอรีน เป็นตัวฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยให้มีความเข้มข้นของคลอรีนไม่น้อยกว่า  
๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ภายหลังการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาลตาม (๒) ต้องปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง  
แล้วดูบ่อน้ำในบ่อน้ำบาดาลออกทั้งหมดคืนคลอรีน

ข้อ ๕ เครื่องสูบน้ำบาดาล

(๑) ต้องล้างอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องสูบน้ำให้สะอาดก่อนใส่ลงไปในบ่อน้ำบาดาล



(๒) ในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำทุกชนิด จะต้องจัดช่องที่ปากบ่อน้ำบาดาลระหว่างเครื่องสูบน้ำกับตัวบ่อน้ำบาดาลให้แน่น เพื่อป้องกันมิให้น้ำ หรือมลสารอื่นใดจากภายนอกเข้าไปในบ่อน้ำบาดาลได้

ข้อ ๖ การเลิกใช้น้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลที่เลิกใช้แล้ว ต้องอุดกลบด้วยซีเมนต์หรือดินเหนียวบริสุทธิ์ หรือวัสดุอื่นตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล

การอุดกลบบ่อน้ำบาดาลด้วยวัสดุความรักรหนึ่ง ต้องอุดกลบตั้งแต่ก้นบ่อจนถึงปากบ่อตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยมีช่างเจาะน้ำบาดาลเป็นผู้ควบคุม รับผิดชอบในการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ทั้งนี้ ต้องดำเนินการภายใต้การกำกับ ดูแลของพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่มอบหมาย

(๒) ช่างเจาะน้ำบาดาลตาม (๑) ต้องเป็นผู้ที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ออกหนังสือรับรองให้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๓) ต้องจัดทำรายงานการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด แล้วส่งรายงานดังกล่าวให้พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ภายใน ๗ วัน นับแต่วันอุดกลบบ่อน้ำบาดาลแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

อนงศวรรณ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คุณลักษณะทางกายภาพ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
สี (Color)	5 (หน่วยเพลทิน-โคบอลต์)	15 (หน่วยเพลทิน-โคบอลต์)
ความขุ่น (Turbidity)	5 (หน่วยความขุ่น)	20 (หน่วยความขุ่น)
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.0-8.5	6.5-9.2

คุณลักษณะทางเคมี

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	1.0
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	0.5
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	1.5
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5.0	15
ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> )	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์ (Cl)	ไม่เกิน 250	600
ฟลูออไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	1.0
ไนเตรท (NO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 45	45
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 300	500
ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as CaCO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 200	250
ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids)	ไม่เกิน 600	1,200

คุณสมบัติที่เป็นพิษ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มีลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มีลิกรัมต่อลิตร)
สารหนู (As)	ต้อง ไม่มี	0.05
ไซยาไนด์ (CN)	ต้อง ไม่มี	0.1
ตะกั่ว(Pb)	ต้อง ไม่มี	0.05
ปรอท(Hg)	ต้อง ไม่มี	0.001
แคดเมียม(Cd)	ต้อง ไม่มี	0.01
ซีลีเนียม(Se)	ต้อง ไม่มี	0.01

คุณสมบัติทางแบคทีเรีย

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม
Standard plate count	ไม่เกิน 500 โคโลนีต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
Most probable number of Coliform organism (MPN)	น้อยกว่า 2.2 ต่อร้อยลูกบาศก์เซนติเมตร
E. coli	ต้อง ไม่มี

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้ประกาศฉบับนี้ คือ เนื่องจากหลักเกณฑ์ และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันอันตรายสุขภาพและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ สนควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ การใช้น้ำบาดาลให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยกำหนด ผู้ควบคุมการอุดกลบ บ่อน้ำบาดาลตามขนาดของบ่อน้ำบาดาล ตลอดจนปรับปรุงข้อความให้มีความถูกต้องตามมาตรา ๗ ทวิ และมาตรา ๗ ดรี แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ จึงจำเป็นต้องออกประกาศกระทรวงนี้

## ภาคผนวก ฉ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือวิเคราะห์ของ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์  
แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด



## List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
<b>Ambient</b>									
1	Orifice Transfer Standard Calibrator	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM <sub>10</sub> )	Andersen Instruments, Inc.	G25A 11MX	Tisch Environmental, Inc.	15052020	15 May 20	14 May 22	-
2	U-Tube Manometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM <sub>10</sub> )	Dwyer	1221-36-W/M -	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21P444	9 Feb 21	8 Feb 22	-
3	Aneroid Barometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM <sub>10</sub> )	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21P2502	21 Jul 21	20 Jul 22	-
4	Dial Thermo-Hygrometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM <sub>10</sub> )	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21H801	8 Apr 21	7 Apr 22	-
5	Sound Level Calibrator (Acoustic Calibrator)	Calibrate Sound Level Meter	01dB	CAL31 84065	Innovative Instrument Co., Ltd.	21-ACT-264	20 Jul 21	19 Jul 22	-
6	Sound Level Meter	L <sub>Aeq</sub> 24 hours <sup>a</sup> L <sub>Amax</sub>	Larson Davis	LxT2 0005403	Larson Davis-A PCB Piezotronics Div.	2021000493	15 Jan 21	14 Jan 22	-
7	Sound Level Meter	L <sub>Aeq</sub> 24 hours <sup>a</sup> L <sub>Amax</sub>	Larson Davis	LxT2 0005404	Larson Davis-A PCB Piezotronics Div.	2021000621	19 Jan 21	18 Jan 22	-
8	Sound Level Meter	L <sub>Aeq</sub> 24 hours <sup>a</sup> L <sub>Amax</sub>	Larson Davis	LxT2 0005405	Larson Davis-A PCB Piezotronics Div.	2021000505	15 Jan 21	14 Jan 22	-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLIANG, SUANLIANG, BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

## Certificate of Calibration

Certificate No.: 21P444  
Page: 1 of 2

Equipment: U Tube Manometer  
Manufacturer: Dwyer  
Model: 1221-36-W/M

This certificate may not be reproduced other than in full,  
except with the prior written approval of the head of  
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

Serial No.:  
ID No.: UAE.EFM.178/2561  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date: 01 February 2021  
Calibration Date: 09 February 2021

Reference: 2102-0083WSC Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
Ambient Temperature: ( 23 ± 2 ) °C  
Relative Humidity: ( 50 ± 15 ) %  
Atmospheric Pressure: 1012 mbar  
61 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak,  
Phrakhanong, Bangkok 10260

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments  
Standard according to in-house calibration procedure CP-P04, using " DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure  
Gauges, Edition 03/2014 " as a guidelines.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Pressure Calibrator	PC10BP	1189	MP-0113-20	14 Jul 2021

2. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

3. Scale and conversion factor is 1 kPa = 4.0146293 inH<sub>2</sub>O

4. This instrument was used clean air as pressure media.

5. This instrument was installed in vertical orientation and center of connector was used as the reference level.

6. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

7. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Nopparat Phongam  
Issue Date: 11 February 2021

Approved Signatory: Attapol P.  
[ ] Phalinee Prabpaipal  
[ ] Sura Suwanasri  
[x] Attapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม  
B 0250404



Cert.No.: 21P444  
Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment  
Function:- Pressure Measurement  
Increasing Pressure

Range: 0 inH<sub>2</sub>O to 36 inH<sub>2</sub>O  
Scale Interval: 0.1 inH<sub>2</sub>O (The Fifth Estimate )

Applied Pressure (inH <sub>2</sub> O)	UUC Indication			ΔP (inH <sub>2</sub> O)	Error (inH <sub>2</sub> O)
	High-port side (inH <sub>2</sub> O)	Low-port side (inH <sub>2</sub> O)			
0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
2.00	0.98	-0.94		1.92	-0.08
4.00	2.02	-1.96		3.98	-0.02
6.00	3.02	-2.96		5.98	-0.02
8.00	4.02	-3.96		7.98	-0.02
10.00	5.02	-4.96		9.98	-0.02
12.00	6.02	-5.96		11.98	-0.02
14.00	7.06	-7.00		14.06	0.06
16.00	8.06	-7.98		16.04	0.04
18.00	9.06	-8.98		18.04	0.04
20.00	10.06	-9.98		20.04	0.04
22.00	11.06	-10.98		22.04	0.04
24.00	12.06	-11.98		24.04	0.04
26.00	13.08	-13.02		26.10	0.10
28.00	14.08	-14.02		28.10	0.10
30.00	15.08	-15.02		30.10	0.10
32.00	16.08	-16.04		32.12	0.12
34.00	17.10	-17.04		34.14	0.14
35.80	17.90	-17.84		35.74	-0.06

The uncertainty of measurement was ± 0.11 inH<sub>2</sub>O

\* UUC = Unit Under Calibration

\* ΔP = High-port side - Low-port side

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied  
by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

Attapol P.  
เอกสารไม่ควบคุม  
a 1037941



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLIANG, SUANLIANG, BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

## Certificate of Calibration

Certificate No.: 21P2502  
Page: 1 of 2

Equipment: Aneroid Barometer  
Manufacturer: Barigo  
Model: -  
Serial No.: -

This certificate may not be reproduced other than in full,  
except with the prior written approval of the head of  
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

ID No.: UAE.ANV.151/2550  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date: 20 July 2021  
Calibration Date: 21 July 2021

Reference: 2107-0570WSC Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
Ambient Temperature: ( 23 ± 2 ) °C  
Relative Humidity: ( 50 ± 15 ) %  
Atmospheric Pressure: 1009 mbar  
81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak,  
Phrakhanong, Bangkok 10260

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments  
Standard according to in-house calibration procedure CP-P10, using " DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure  
Gauges, Edition 03/2014 " as a guidelines.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Barometer	DP1142	1422505046	MP-0053-21	06 Apr 2022

2. This instrument was installed in vertical orientation and center of the dial was used as the reference level.

3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

4. This instrument was used clean air as pressure media.

5. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

6. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Suwit Aussamee  
Issue Date: 22 July 2021

Approved Signatory: Attapol P.  
[ ] Phalinee Prabpaipal  
[ ] Sura Suwanasri  
[x] Attapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม  
B 0264465



Cert.No.: 21P2502  
Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment  
Function:- Absolute Pressure Measurement  
Increasing Pressure

Range: 960 hPa to 1030 hPa  
Scale Interval: 1 hPa (The Fifth Estimate )

Applied Pressure (hPa)	959.18	970.38	980.57	990.77	1000.79	1010.71	1020.54	1030.39
UUC* Indication (hPa)	960.0	970.0	980.0	990.0	1000.0	1010.0	1020.0	1030.0
Error (hPa)	0.82	-0.39	-0.57	-0.77	-0.79	-0.71	-0.54	-0.39

Applied Pressure (hPa)	1030.46	1020.42	1010.54	1000.67	990.64	980.74	970.54	959.39
UUC* Indication (hPa)	1030.0	1020.0	1010.0	1000.0	990.0	980.0	970.0	960.0
Error (hPa)	-0.46	-0.42	-0.54	-0.67	-0.64	-0.74	-0.54	0.81

The uncertainty of measurement was ± 0.30 hPa

\* UUC = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied  
by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

Attapol P.  
เอกสารไม่ควบคุม  
a 1062241





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-34 FAX. 0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Certificate No.: 211801  
Page: 1 of 2

Equipment: Dial Thermo-Hygrometer

Manufacturer: Barigo

Model: -

Serial No.: -

ID No.: UAE.ANV.016/2547

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 29 March 2021

Calibration Date: 31 March 2021

Reference: 2103-1189WSC

Ambient Temperature: ( 25 ± 3 ) °C

Relative Humidity: ( 50 ± 20 ) %

This certificate may not be reproduced other than in full,  
except with the prior written approval of the head of  
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H02 according to comparison  
with standard chilled mirror sensor for humidity measurement function and comparison with standard  
temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Chilled Mirror Hygrometer Sensor	Dew Prime II	31863	18540	28 Jul 2021
2) Handheld Thermometer With Sensor	1521	ASA339	201968	10 Aug 2021

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Kraisop Onrat

Issue Date: 20 April 2021

Approved Signatory:

☒ Chakrit Waeawanja  
☐ Ponthippa Tameyakul  
☐ Pitak Srirongkoi

เอกสารไม่ควบคุม

B 0258328



Cert. No.: 211801  
Page: 2 of 2

### Result of Calibration:

Humidity measurement				
Reference Temperature	Standard Humidity	UUC* Reading	Error	Uncertainty of Measurement
(°C)	(%R.H.)	(%R.H.)	(%R.H.)	(±%R.H.)
25.0	40.1	40	-0.1	1.6
25.0	60.0	60	0.0	1.8
25.0	80.0	77	-3.0	1.9

### Result of Calibration:

Temperature measurement				
Standard Temperature	UUC* Reading	Error	Uncertainty of Measurement	
(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(±°C)
20.011	21.0	0.989	0.72	
30.019	30.0	-0.019	0.72	
34.989	35.0	0.011	0.72	
40.006	40.0	-0.006	0.72	

UUC\* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied  
by coverage factor k = 2.00, providing confidence level approximately 95%.

-00-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1051241

# Calibration Certificate

Certificate Number 2021000493

## Customer:

United Analyst and Engineering Consultant Co Ltd  
No. 81 Soi Udonnuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phra Khanong,  
Bangkok, 10260, Thailand

Model Number LX72

Serial Number 0005403

Test Results Pass

Initial Condition As Manufactured

Description SoundTrack LX7 Class 2  
Class 2 Sound Level Meter  
Firmware Revision: 2.404

Procedure Number D0001.8378

Technician Ron Harris

Calibration Date 15 Jan 2021

Temperature 23.25 °C ± 0.25 °C

Humidity 53.7 %RH ± 2.0 %RH

Static Pressure 87.56 kPa ± 0.13 kPa

**Evaluation Method** Tested electrically using Larson Davis PRLX72C S/N 073809 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

**Compliance Standards** Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:

IEC 60651:2001 Type 2	ANSI S1.4-2014 Class 2
IEC 60804:2000 Type 2	ANSI S1.4 (R2006) Type 2
IEC 61252:2002	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 2	ANSI S1.43 (R2007) Type 2
IEC 61260:2001 Class 2	ANSI S1.11 (R2009) Class 2

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LX7 Manual for SoundTrack LX7 & SoundExpert LX7, I770.01 Rev O Supporting Firmware Version 4.0.5, 2019-09-10

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-1-15T10:02:27

Page 1 of 8

D0001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000493

Description	Standards Used	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor		2020-05-12	2021-05-12	006943
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator		2021-01-05	2022-01-05	007118

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-1-15T10:02:27

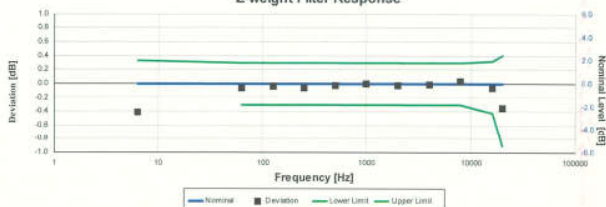
Page 2 of 8

D0001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000493

## Z-weight Filter Response



Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5, IEC 60651:2001 6.1 and 9.2.2, IEC 60804:2000 5, ANSI S1.4-1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Deviation [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
6.31	-0.41	-0.41	-1.11	0.33	0.15	Pass
63.10	-0.06	-0.06	-0.30	0.30	0.15	Pass
125.89	-0.04	-0.04	-0.30	0.30	0.15	Pass
251.19	-0.06	-0.06	-0.30	0.30	0.15	Pass
501.19	-0.03	-0.03	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,000.00	0.00	0.00	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,995.26	-0.02	-0.02	-0.30	0.30	0.15	Pass
3,981.07	-0.01	-0.01	-0.30	0.30	0.15	Pass
7,943.28	0.03	0.03	-0.30	0.30	0.15	Pass
15,848.93	-0.07	-0.07	-0.42	0.32	0.15	Pass
19,952.62	-0.35	-0.35	-0.91	0.41	0.15	Pass

— End of measurement results—

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-1-15T10:02:27

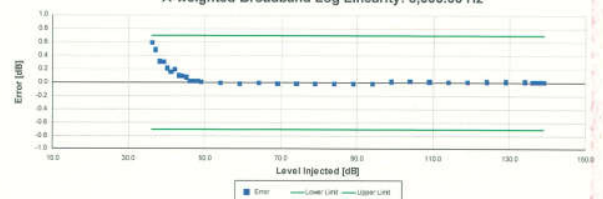
Page 3 of 8

D0001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000493

## A-weighted Broadband Log Linearity: 8,000.00 Hz



Broadband level linearity performed according to IEC 61672-3:2013 16 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 16 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.6, IEC 60804:2000 6.2, IEC 61252:2002 6, ANSI S1.4 (R2006) 6.9, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.6, ANSI S1.43 (R2007) 6.2

Level [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
36.00	0.59	-0.70	0.70	0.16	Pass
37.00	0.49	-0.70	0.70	0.16	Pass
38.00	0.31	-0.70	0.70	0.16	Pass
39.00	0.31	-0.70	0.70	0.16	Pass
40.00	0.21	-0.70	0.70	0.16	Pass
41.00	0.15	-0.70	0.70	0.16	Pass
42.00	0.19	-0.70	0.70	0.16	Pass
43.00	0.10	-0.70	0.70	0.16	Pass
44.00	0.09	-0.70	0.70	0.17	Pass
45.00	0.07	-0.70	0.70	0.16	Pass
46.00	0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
47.00	0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
48.00	0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
49.00	0.00	-0.70	0.70	0.16	Pass
50.00	0.00	-0.70	0.70	0.16	Pass
51.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
52.00	-0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
53.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
54.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
55.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
56.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
57.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
58.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
59.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
60.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
61.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
62.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
63.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
64.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
65.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
66.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
67.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
68.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
69.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
70.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
71.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
72.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
73.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
74.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
75.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
76.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
77.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
78.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
79.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
80.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
81.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
82.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
83.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
84.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
85.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
86.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
87.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
88.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
89.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
90.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
91.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
92.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
93.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
94.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
95.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
96.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
97.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
98.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
99.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
100.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
101.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
102.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
103.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
104.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
105.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
106.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
107.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
108.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
109.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
110.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
111.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
112.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
113.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
114.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
115.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
116.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
117.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
118.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
119.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
120.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
121.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
122.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
123.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
124.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
125.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
126.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
127.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
128.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
129.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
130.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass

— End of measurement results—

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-1-15T10:02:27

Page 4 of 8

D0001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000493

## Peak Rise Time

Peak rise time performed according to IEC 60651:2001 9.4.4 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 9.4.4

Amplitude [dB]	Duration [µs]		Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	40	Negative Pulse	134.73	133.25	135.25	0.15	Pass
		Positive Pulse	134.73	133.24	135.24	0.15	Pass
	30	Negative Pulse	133.51	133.25	135.25	0.15	Pass
		Positive Pulse	133.75	133.24	135.24	0.15	Pass
- Expansion uncertainty is based on 100% coverage							

-- End of measurement results --

## Positive Pulse Crest Factor

200 µs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 9.4.2 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 9.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	3	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
125.95	3	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
115.95	3	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.15	± 1.00	0.15 ±	Pass
105.95	3	-0.15	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass

-- End of measurement results --

## Negative Pulse Crest Factor

200 µs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 9.4.2 and ANSI S1.4-1983 (R2006) 9.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	3	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
125.95	3	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
115.95	3	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
105.95	3	-0.16	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass

-- End of measurement results --

## Gain

Gain measured according to IEC 61672-3:2013 17.3 and 17.4 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 17.3 and 17.4

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
0 dB Gain	93.97	93.90	94.10	0.15	Pass
0 dB Gain, Linearity	40.29	39.40	40.00	0.16	Pass
OBA Low Range	94.00	93.90	94.10	0.15	Pass
OBA Normal Range	94.00	93.20	94.80	0.15	Pass

-- End of measurement results --

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-1-15T10:02:27

Page 5 of 8

DS001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000493

## Broadband Noise Floor

Self-generated noise measured according to IEC 61672-3:2013 11.2 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.2

Measurement	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
A-weight Noise Floor	27.23	36.00	Pass
C-weight Noise Floor	25.45	35.00	Pass
Z-weight Noise Floor	32.10	39.00	Pass

-- End of measurement results --

## Total Harmonic Distortion

Measured using 1/5-Octave filters

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
10 Hz Signal	135.30	134.15	135.75	0.15	Pass
THD	-65.87	-58.00	-58.00	0.01 ±	Pass
THD+N	-62.05	-58.00	-58.00	0.01 ±	Pass

-- End of measurement results --

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-1-15T10:02:27

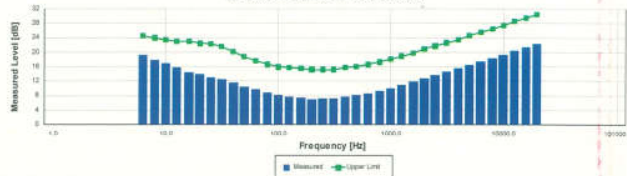
Page 6 of 8

DS001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000493

## 1/3-Octave Self-Generated Noise



The SLM is set to low range.

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
6.30	19.29	24.60	Pass
8.00	17.93	24.00	Pass
10.00	16.87	23.50	Pass
12.50	15.86	23.00	Pass
16.00	14.44	22.90	Pass
20.00	13.94	22.40	Pass
25.00	12.98	22.30	Pass
31.50	12.42	21.50	Pass
40.00	11.54	20.20	Pass
50.00	10.41	18.80	Pass
63.00	9.67	17.60	Pass
80.00	8.79	16.60	Pass
100.00	8.14	15.90	Pass
125.00	7.76	15.70	Pass
160.00	7.47	15.50	Pass
200.00	7.03	15.20	Pass
250.00	7.10	15.20	Pass
315.00	7.20	15.20	Pass
400.00	7.56	15.70	Pass
500.00	8.07	16.00	Pass
630.00	8.67	16.60	Pass
800.00	9.35	17.30	Pass
1,000.00	9.88	18.10	Pass
1,250.00	11.01	18.90	Pass
1,600.00	11.80	19.80	Pass
2,000.00	12.71	20.80	Pass
2,500.00	13.68	21.70	Pass
3,150.00	14.56	22.60	Pass
4,000.00	15.50	23.50	Pass
5,000.00	16.44	24.50	Pass
6,300.00	17.41	25.50	Pass
8,000.00	18.39	26.50	Pass
10,000.00	19.32	27.40	Pass
12,500.00	20.34	28.50	Pass
16,000.00	21.26	29.50	Pass
20,000.00	22.26	30.40	Pass

-- End of measurement results --

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-1-15T10:02:27

Page 7 of 8

DS001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม



# Calibration Certificate

Certificate Number 2021000621

Customer:

United Analyst and Engineering Consultant Co Ltd  
No. 81 Soi Udonok 41, Sukhumvit Road,  
Bangkok, Phra Khanong,  
Bangkok, 10260, Thailand

Model Number

LX72

Serial Number

0005404

Test Results

Pass

Initial Condition

As Manufactured

Description

SoundTrack LX7 Class 2

Class 2 Sound Level Meter

Firmware Revision: 2.404

Procedure Number

D0001.8378

Technician

Ron Harris

Calibration Date

19 Jan 2021

Temperature

23.64 °C ± 0.25 °C

Humidity

51.3 %RH ± 2.0 %RH

Static Pressure

86.87 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method

Tested electrically using Larson Davis PRLX72C S/N 071536 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards

Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:

IEC 60651-2001 Type 2

ANSI S1.4-2014 Class 2

IEC 60804-2000 Type 2

ANSI S1.4 (R2006) Type 2

IEC 61252-2002

ANSI S1.25 (R2007)

IEC 61672-2013 Class 2

ANSI S1.43 (R2007) Type 2

IEC 61260-2001 Class 2

ANSI S1.11 (R2009) Class 2

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LX7 Manual for SoundTrack LX7 & SoundExpert LX7, 770.01 Rev C Supporting Firmware Version 4.0.5, 2019-08-10

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North

Provo, UT 84601, United States

716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-1-19T13:59:13

Page 1 of 8

D0001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000621

Description	Standards Used	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Hart Scientific 3626-S Humidity/Temperature Sensor		2020-05-12	2021-05-12	006943
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator		2020-08-19	2021-08-19	007167

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North

Provo, UT 84601, United States

716-684-0001

2021-1-19T13:59:13



Page 2 of 8

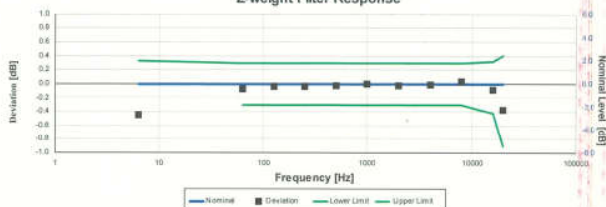
**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

D0001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000621

## Z-weight Filter Response



Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5, IEC 60651-2001 6.1 and 9.2.2, IEC 60804-2000 5, ANSI S1.4-1993 (R2009) 5.1 and 9.2.1, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Deviation [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
6.31	-0.45	-0.46	-1.11	0.33	0.15	Pass
63.10	-0.07	-0.07	-0.30	0.30	0.15	Pass
125.89	-0.04	-0.04	-0.30	0.30	0.15	Pass
251.19	-0.04	-0.04	-0.30	0.30	0.15	Pass
501.19	-0.03	-0.03	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,000.00	0.00	0.00	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,995.26	-0.03	-0.03	-0.30	0.30	0.15	Pass
3,981.07	-0.01	-0.01	-0.30	0.30	0.15	Pass
7,943.28	0.03	0.03	-0.30	0.30	0.15	Pass
15,848.93	-0.09	-0.09	-0.42	0.32	0.15	Pass
19,952.62	-0.37	-0.37	-0.91	0.41	0.15	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North

Provo, UT 84601, United States

716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-1-19T13:59:13

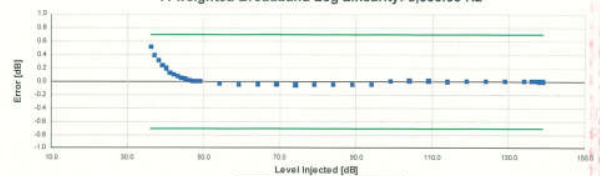
Page 3 of 8

D0001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000621

## A-weighted Broadband Log Linearity: 8,000.00 Hz



Broadband level linearity performed according to IEC 61672-3:2013 16 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 16 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.6, IEC 60804-2000 6.2, IEC 61252-2002 8, ANSI S1.4 (R2009) 6.5, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.6, ANSI S1.43 (R2007) 6.2

Level [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
35.00	0.51	-0.70	0.70	0.16	Pass
37.00	0.39	-0.70	0.70	0.16	Pass
38.00	0.31	-0.70	0.70	0.16	Pass
39.00	0.24	-0.70	0.70	0.16	Pass
40.00	0.20	-0.70	0.70	0.16	Pass
41.00	0.13	-0.70	0.70	0.16	Pass
42.00	0.10	-0.70	0.70	0.16	Pass
43.00	0.06	-0.70	0.70	0.16	Pass
44.00	0.06	-0.70	0.70	0.16	Pass
45.00	0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
46.00	0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
47.00	0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
48.00	0.00	-0.70	0.70	0.16	Pass
49.00	0.00	-0.70	0.70	0.16	Pass
50.00	-0.03	-0.70	0.70	0.16	Pass
51.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
52.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
53.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
54.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
55.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
56.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
57.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
58.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
59.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
60.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
61.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
62.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
63.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
64.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
65.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
66.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
67.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
68.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
69.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
70.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
71.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
72.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
73.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
74.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
75.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
76.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
77.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
78.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
79.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
80.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
81.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
82.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
83.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
84.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
85.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
86.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
87.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
88.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
89.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
90.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
91.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
92.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
93.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
94.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
95.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
96.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
97.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
98.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
99.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
100.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
101.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
102.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
103.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
104.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
105.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
106.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
107.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
108.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
109.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
110.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
111.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
112.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
113.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
114.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
115.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
116.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
117.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
118.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
119.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
120.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
121.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
122.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
123.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
124.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
125.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
126.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
127.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
128.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
129.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
130.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North

Provo, UT 84601, United States

716-684-0001

2021-1-19T13:59:13



Page 4 of 8

**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

D0001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000621

## Peak Rise Time

Peak rise time performed according to IEC 60651:2001 8.4.4 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.4

Amplitude [dB]	Duration [µs]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
136.95	40	Negative Pulse	134.75	133.27	0.15	Pass
		Positive Pulse	134.74	133.27	0.15	Pass
	30	Negative Pulse	133.82	133.27	0.15	Pass
		Positive Pulse	133.73	133.27	0.15	Pass

— End of measurement results—

## Positive Pulse Crest Factor

200 µs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 8.4.2 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	3	OVL	±1.00	0.15 ±	Pass
	5	OVL	±1.00	0.15 ±	Pass
125.95	3	-0.13	±1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	±1.00	0.16 ±	Pass
115.95	3	-0.13	±1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	±1.00	0.15 ±	Pass
105.95	3	-0.13	±1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.11	±1.00	0.15 ±	Pass

— End of measurement results—

## Negative Pulse Crest Factor

200 µs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 8.4.2 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	3	OVL	±1.00	0.15 ±	Pass
	5	OVL	±1.00	0.15 ±	Pass
125.95	3	-0.12	±1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.12	±1.00	0.15 ±	Pass
115.95	3	-0.13	±1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	±1.00	0.15 ±	Pass
105.95	3	-0.13	±1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.11	±1.00	0.15 ±	Pass

— End of measurement results—

## Gain

Gain measured according to IEC 61672-3:2013 17.3 and 17.4 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 17.3 and 17.4

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
0 dB Gain	93.55	93.50	94.10	0.15	Pass
0 dB Gain, Uncertainty	40.30	39.40	40.80	0.15	Pass
OBA Low Range	94.00	93.80	94.10	0.15	Pass
OBA Normal Range	94.00	93.20	94.80	0.15	Pass

— End of measurement results—

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



Page 5 of 8

DS001.8407 Rev. E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000621

## Broadband Noise Floor

Self-generated noise measured according to IEC 61672-3:2013 11.2 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.2

Measurement	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
A-weight Noise Floor	26.77	38.00	Pass
C-weight Noise Floor	26.38	35.00	Pass
Z-weight Noise Floor	32.30	39.00	Pass

— End of measurement results—

## Total Harmonic Distortion

Measured using 1/3-Octave filters

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
10 Hz Signal	135.30	134.15	135.75	0.15	Pass
THD	-66.52	-58.00	-58.00	0.01 ±	Pass
THD+N	-62.52	-58.00	-58.00	0.01 ±	Pass

— End of measurement results—

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



Page 6 of 8

**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

DS001.8407 Rev. E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000621

## 1/3-Octave Self-Generated Noise



The SLM is set to low range.

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
6.30	19.13	24.60	Pass
8.00	18.10	24.00	Pass
10.00	17.95	23.50	Pass
12.50	18.37	23.00	Pass
16.00	15.29	22.90	Pass
20.00	14.82	22.40	Pass
25.00	13.92	22.30	Pass
31.50	12.46	21.50	Pass
40.00	11.72	20.20	Pass
50.00	10.71	18.80	Pass
63.00	9.96	17.60	Pass
80.00	9.11	16.60	Pass
100.00	8.62	15.90	Pass
125.00	7.91	15.70	Pass
160.00	7.37	15.50	Pass
200.00	7.13	15.20	Pass
250.00	6.91	15.20	Pass
315.00	7.21	15.20	Pass
400.00	7.30	15.70	Pass
500.00	7.80	16.00	Pass
630.00	8.43	16.60	Pass
800.00	9.05	17.30	Pass
1,000.00	9.82	18.10	Pass
1,250.00	10.63	18.90	Pass
1,600.00	11.61	19.80	Pass
2,000.00	12.47	20.80	Pass
2,500.00	13.39	21.70	Pass
3,150.00	14.37	22.60	Pass
4,000.00	15.30	23.50	Pass
5,000.00	16.26	24.50	Pass
6,300.00	17.27	25.50	Pass
8,000.00	18.32	26.50	Pass
10,000.00	19.24	27.40	Pass
12,500.00	20.26	28.50	Pass
16,000.00	21.25	29.50	Pass
20,000.00	22.26	30.40	Pass

— End of measurement results—

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



Page 7 of 8

DS001.8407 Rev. E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000621

— End of Report—

Signature: Ren Harris

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



Page 8 of 8

**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

DS001.8407 Rev. E

เอกสารไม่ควบคุม



# Calibration Certificate

Certificate Number 2021000505

Customer:

United Analyst and Engineering Consultant Co Ltd  
No. 81 Soi Udonnuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangrak, Phra Khanong,  
Bangkok, 10260, Thailand

Model Number

LxT2

Serial Number

0005405

Test Results

Pass

Initial Condition

As Manufactured

Description

SoundTrack LxT Class 2  
Class 2 Sound Level Meter  
Firmware Revision: 2.404

Procedure Number

D0001.8378

Technician

Ron Harris

Calibration Date

15 Jan 2021

Calibration Due

Temperature

23.13 °C ± 0.25 °C

Humidity

53.1 %RH ± 2.0 %RH

Static Pressure

87.56 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method

Tested electrically using Larson Davis PRLxT2C S/N 073800 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa

Compliance Standards

Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384

IEC 60551:2001 Type 2

ANSI S1.4-2014 Class 2

IEC 60804:2000 Type 2

ANSI S1.4 (R2006) Type 2

IEC 61262:2002

ANSI S1.25 (R2007)

IEC 61672:2013 Class 2

ANSI S1.43 (R2007) Type 2

IEC 61260:2001 Class 2

ANSI S1.11 (R2009) Class 2

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis Lx1 Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, I770.01 Rev O Supporting Firmware Version 4.0.5, 2019-09-10

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



2021-1-17 11:08:03

Page 1 of 8

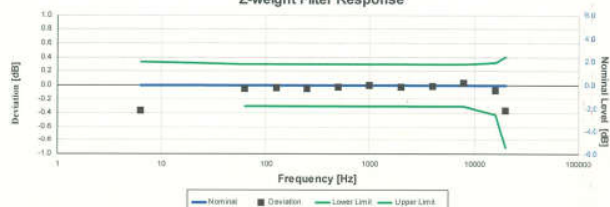
D0001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000505

## Z-weight Filter Response



Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 and ANSI S1.4-2014 Part 3, 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5, IEC 60551:2001 6.1 and 3.2.2, IEC 60804:2000 5, ANSI S1.4-1995 (R2006) 5.1 and 5.2.1, ANSI S1.4-2014 Part 1, 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Deviation [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
6.31	-0.37	-0.37	-1.11	0.33	0.15	Pass
63.10	-0.05	-0.05	-0.30	0.30	0.15	Pass
125.89	-0.04	-0.04	-0.30	0.30	0.15	Pass
251.19	-0.05	-0.05	-0.30	0.30	0.15	Pass
501.19	-0.02	-0.02	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,000.00	0.00	0.00	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,995.26	-0.02	-0.02	-0.30	0.30	0.15	Pass
3,981.07	-0.01	-0.01	-0.30	0.30	0.15	Pass
7,943.28	0.03	0.03	-0.30	0.30	0.15	Pass
15,040.93	-0.07	-0.07	-0.42	0.32	0.15	Pass
19,952.62	-0.36	-0.36	-0.91	0.41	0.15	Pass

-- End of measurement results --

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



2021-1-17 11:08:03

Page 3 of 8

D0001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000505

Description	Standards Used	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor		2020-05-12	2021-05-12	006943
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator		2021-01-05	2022-01-05	007118

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



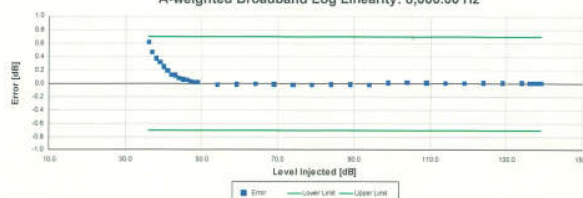
2021-1-17 11:08:03

Page 2 of 8

D0001.8407 Rev E

Certificate Number 2021000505

## A-weighted Broadband Log Linearity: 8,000.00 Hz



Broadband level linearity performed according to IEC 61672-3:2013 16 and ANSI S1.4-2014 Part 3, 16 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.6, IEC 60804:2000 6.2, IEC 61262:2002 8, ANSI S1.4 (R2006) 6.3, ANSI S1.4-2014 Part 1, 5.6, ANSI S1.43 (R2007) 6.2

Level [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
36.00	0.62	-0.70	0.70	0.16	Pass
37.00	0.47	-0.70	0.70	0.16	Pass
38.00	0.37	-0.70	0.70	0.16	Pass
39.00	0.32	-0.70	0.70	0.16	Pass
40.00	0.25	-0.70	0.70	0.16	Pass
41.00	0.19	-0.70	0.70	0.16	Pass
42.00	0.13	-0.70	0.70	0.16	Pass
43.00	0.12	-0.70	0.70	0.16	Pass
44.00	0.08	-0.70	0.70	0.17	Pass
45.00	0.06	-0.70	0.70	0.16	Pass
46.00	0.06	-0.70	0.70	0.16	Pass
47.00	0.03	-0.70	0.70	0.16	Pass
48.00	0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
49.00	0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
50.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
51.00	-0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
52.00	-0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
53.00	-0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
54.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
55.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
56.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
57.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
58.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
59.00	0.02	-0.70	0.70	0.15	Pass
60.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
61.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
62.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
63.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
64.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
65.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
66.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
67.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
68.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
69.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
70.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass

-- End of measurement results --

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



2021-1-17 11:08:03

Page 4 of 8

D0001.8407 Rev E

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000505

## Peak Rise Time

Peak rise time performed according to IEC 60651 2001 8.4.4 and ANSI S1.4-1993 (R2006) 8.4.4

Amplitude [dB]	Duration [μs]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
136.95	40	Negative Pulse	134.75	133.26	0.15	Pass
		Positive Pulse	134.75	133.27	0.15	Pass
	30	Negative Pulse	133.82	133.26	0.15	Pass
		Positive Pulse	133.82	133.27	0.15	Pass
-- End of measurement results--						

## Positive Pulse Crest Factor

200 μs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit.

Crest Factor measured according to IEC 60651 2001 8.4.2 and ANSI S1.4-1993 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	3	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
125.95	3	-0.13	± 1.00	0.16 ±	Pass
	5	-0.12	± 1.00	0.16 ±	Pass
115.95	3	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
105.95	3	-0.15	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
-- End of measurement results--					

## Negative Pulse Crest Factor

200 μs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651 2001 8.4.2 and ANSI S1.4-1993 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Fac	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	3	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
125.95	3	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
115.95	3	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
105.95	3	-0.15	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
-- End of measurement results--					

## Gain

Gain measured according to IEC 61672-3:2013 17.3 and 17.4 and ANSI S1.4-2014 Part 3, 17.3 and 17.4

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
0 dB Gain	93.97	93.90	94.10	0.15	Pass
0 dB Gain, Linearity	40.30	39.40	40.90	0.16	Pass
OBA Low Range	94.00	93.90	94.10	0.15	Pass
OBA Normal Range	94.00	93.20	94.80	0.15	Pass
-- End of measurement results--					

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-1-17T11:08:03

Page 5 of 8

[D0001.8407 Rev E]

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000505

## Broadband Noise Floor

Self-generated noise measured according to IEC 61672-3:2013 11.2 and ANSI S1.4-2014 Part 3, 11.2

Measurement	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
A-weight Noise Floor	26.74	36.00	Pass
C-weight Noise Floor	26.43	35.00	Pass
Z-weight Noise Floor	32.40	39.00	Pass

-- End of measurement results--

## Total Harmonic Distortion

Measured using 1/3-Octave filters

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
10 Hz Signal	135.32	134.15	135.75	0.15	Pass
THD	-66.57	-68.00	-65.00	0.01 ±	Pass
THD+N	-62.55	-68.00	-58.00	0.01 ±	Pass
-- End of measurement results--					

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-1-17T11:08:03

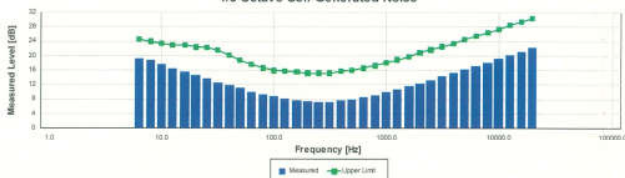
Page 6 of 8

[D0001.8407 Rev E]

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2021000505

## 1/3-Octave Self-Generated Noise



The SLM is set to low range.

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
6.30	19.37	24.60	Pass
8.00	18.76	24.00	Pass
10.00	17.66	23.50	Pass
12.50	16.46	23.00	Pass
16.00	15.66	22.90	Pass
20.00	14.71	22.40	Pass
25.00	13.73	22.30	Pass
31.50	12.52	21.50	Pass
40.00	11.86	20.20	Pass
50.00	11.10	18.80	Pass
63.00	10.10	17.60	Pass
80.00	9.29	16.60	Pass
100.00	8.81	15.90	Pass
125.00	8.16	15.70	Pass
160.00	7.61	15.50	Pass
200.00	7.34	15.20	Pass
250.00	7.18	15.20	Pass
315.00	7.28	15.20	Pass
400.00	7.69	15.70	Pass
500.00	7.97	16.00	Pass
630.00	8.50	16.60	Pass
800.00	9.14	17.30	Pass
1,000.00	9.91	18.10	Pass
1,250.00	10.64	18.90	Pass
1,600.00	11.50	19.80	Pass
2,000.00	12.41	20.80	Pass
2,500.00	13.31	21.70	Pass
3,150.00	14.34	22.60	Pass
4,000.00	15.25	23.50	Pass
5,000.00	16.28	24.50	Pass
6,300.00	17.20	25.50	Pass
8,000.00	18.18	26.50	Pass
10,000.00	19.22	27.40	Pass
12,500.00	20.17	28.50	Pass
16,000.00	21.17	29.50	Pass
20,000.00	22.16	30.40	Pass
-- End of measurement results--			

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

2021-1-17T11:08:03

Page 7 of 8

[D0001.8407 Rev E]

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

## List of Instruments Certification for Water Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
<b>Water</b>									
1	pH Meter	pH	YSI	pH100A JC03340	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	20CH986	3 Aug 21	2 Aug 22	-
2	Turbidity Meter	Turbidity	Thermo Scientific	EUTECH ECTN100IR 2998607	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21CH407	19 Mar 21	18 Mar 22	-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-24 FAX 0-2719-9484



Cert.No.: 21CH986  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : YSI  
Model : pH100A  
Serial No. : JC03340  
ID No. : UAE.EFM.059/2562(ENV.pH.08/6<sup>4</sup>)  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 27 July 2021  
Calibration Date : 03 August 2021  
Reference : 2107-0699WSC-2  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak,  
Phrakhanong, Bangkok 10260  
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C  
Relative Humidity : (50 ± 15) %  
Calibration Procedure : In - house method .  
- CP-CH5 by direct measurement with standard  
voltage calibrator and direct measurement with  
certified reference material (CRM)  
CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Warakorn Lernagatrakul  
Approved by :

( ) Malee Butkruea  
( ) Sathip Meangmai  
( ) Warakorn Lernagatrakul

10 August 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม  
A 0031011



Cert.No.: 21CH986  
Page.: 2 of 3

### Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	46530031	130RC098	20E3666	14 Oct 2021
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	20I1233	15 Oct 2021

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-  
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	725926	13 Jan 2023
pH 6.985	CPA chem	725927	12 Jan 2022
pH 10.015	CPA chem	761018	02 Aug 2022

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluks at pH (4.7)(7,10)

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7),(7,10)					Uncertainty of Measurement	Coverage factor
Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage	Actual	Reading		
		Input				
pH Meter S/N.: JC03340	pH	mV	mV	pH	(±mV)	k
	4.00	177.48	177	4.01	0.58	2.00
	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00

เอกสารไม่ควบคุม  
A 1066453



Cert.No.: 21CH986  
Page.: 3 of 3

### Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4.7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading	Uncertainty of pH measurement (±mV)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: YSI60537719C	4.008	4.01	151	0.0071	2.00
	6.985	6.98	-23	0.0093	2.00
	6.985	7.01	-23	0.0099	2.00
	10.015	10.01	-198	0.013	2.00

Function : Temperature Measurement

(\*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : YSI60537719C

- Serial No. :

Dimension of probe;

Length : 110 mm.

- Diameter : 12 mm.

- Immersion Depth : 100 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (±°C)	Coverage factor k
25.0	25.006	25.0	-0.006	0.20	2.00

Remark : - UUC\* = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95%.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม  
A 1066452



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES

53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-24 FAX 0-2719-9484

## Certificate of Calibration

Cert.No.: 21CH407  
Page.: 1 of 2

Equipment : Turbidity Meter  
Manufacturer : Thermo Scientific  
Model : EUTECH ECTN100IR  
Serial No. : 2998607  
ID. No. : UAE.EFM.089/2564(TM.01/64)  
Condition As-Received: New Item  
Received Date : 18 March 2021  
Calibration Date : 19 March 2021  
Reference : 2103-0844WSC-1  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak,  
Phrakhanong, Bangkok 10260  
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C  
Relative Humidity : (50 ± 20) %  
Calibration Procedure : In - house method : CP-CH11  
based on direct measurement by  
using Formazin standard solution  
Calibrated by : Walalak Sirithean  
Approved by :  
( ) Malee Butkruea  
( ) Sathip Meangmai  
( ) Warakorn Lernagatrakul  
23 March 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
approval of the head of Calibration and Testing Equipment Services.

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No. : 21CH407  
Page. : 2 of 2

#### Condition of this calibration result

##### 1. Reference Standard Instruments :

This certification is traceable to the International System of unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center, Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

Instruments	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermo-Hygrograph	1103328	130EC010	20H1607	02 July 2021
2) Electronic Balance	1126143764	140RC004	20MM595	27 Sep 2021

##### 2. Standard Material : The Formazin suspension has been prepared gravimetric from

Material	Manufacturer	Lot No.	Assay
1) Hexamethylenetetramine	HIMEDIA	0000343342	99.5%
2) Hydrazinium Sulfate	HIMEDIA	0000332928	99.2%

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

#### Calibration result

Performing four - Formazin suspension standard curve by using 0,20,100,800 NTU  
Turbidity Meter Serial Number : 2998607

Standard Formazine suspension ( NTU )	UUC* Reading ( NTU )	Uncertainty of Measurement ( ± NTU )	Coverage Factor k
0	0.15	0.018	2.23
10	10.21	0.38	2.00
20	19.9	0.38	2.00
100	99.9	0.70	2.00
800	999.4	2.4	2.00

#### Remark

- UUC\* = Unit Under Calibration
- NTU = Nephelometric Turbidity Units

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม



Certificate of Instrument for Environment Quality Analysis.

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
Instrument for Air Quality Analysis.									
1	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)	ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมด (TSP), ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)	Mettler-Toledo	AB204-S / 1128312528	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2100856-001-02	8 Dec 20	7 Dec 21	-
	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)		Mettler-Toledo	AB204-S/FACT / B108115858	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2102572-001-01	26 Apr 21	25 Apr 22	-
Instrument for Water Quality Analysis.									
1	pH Meter	ความเป็นกรด-ด่าง (pH at 25 °C)	Mettler-Toledo	Seven Easy S20 / 123052512	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2101930-001-01	17 Mar 21	16 Mar 22	-
2	pH Meter		Hanna Instrument	HI2211 / 8165345	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2102015-001-01	17 Mar 21	16 Mar 22	-
3	Turbidity Meter	ความขุ่น (Turbidity)	Oakton	T100IR / 1120501017	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	20CH1186	13 Aug 20	12 Aug 21	-
4	Analytical Balance (Readability 0.01 mg)	ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	Mettler-Toledo	XSR205DU / C009071872	Calibration Laboratory Mettler-Toledo (Thailand) Limited	2102573-001-01	26 Apr 21	25 Apr 22	-
5	Hot Air Oven		ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids)	Memmert	UF55 / B212.0411	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM813	21 Apr 21	20 Apr 22
6	UV-VIS Spectrophotometer	ซิลิเฟต (Sulfate; SO4)	Agilent Technologies	Cary60 G6860A / MY15410009	DOE Services Co.,Ltd.	SP21-015	29 May 21	28 May 22	-
7	UV-VIS Spectrophotometer		Hitachi	U-1900 / 2021-064	DOE Services Co.,Ltd.	SP21-008	25 Jan 21	24 Jan 22	-
8	Atomic Absorption Spectrometer (AAS)	ปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron); สารหนู (Arsenic; As) แคดเมียม (Cadmium; Cd) ตะกั่ว (Lead; Pb)	Agilent Technologies	System ID:G8432A AA240F5 / MY13160001	Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).	MTC.ACL. No. 335/64	4 Feb 21	3 Feb 22	-

Due Date of Calibration\* : Based on the annual calibration plan. At least 1 time per year.

## Calibration Certificate

**Certificate No.:** 2200704-001-01  
**Client name:** UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.  
**Address:** 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
 Bangchack, Prakanong, Bangkok 10260

Page 1 of 5

**Equipment:** Electronic Balance

**Manufacturer:** Mettler Toledo

**Model:** AB204-S

**Serial No.:** 1128312528

**ID No.:** UAE.AIR.019/2550

**Order No.:** 2200704

**Operation No.:** 2200704-001

**Date of Receipt:** 24 November 2021

**Date of Calibration:** 24 November 2021

**Calibrated by** Mr. Worapob Seoktong  
 Scientist

**Approved by** (Mr. Pheraphat Tuanjit)  
 Manager, Division of Calibration Laboratory  
 Responsible for the Technical Management Team

**Date of Issue:** 30 November 2021

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

**Certificate No.:** 2200704-001-01  
**Equipment:** Electronic Balance  
**Model:** AB204-S  
**Serial No.:** 1128312528  
**Capacity:** 200 g  
**Manufacturer:** Mettler Toledo  
**Resolution:** 0.0001 g  
**ID No.:** UAE.AIR.019/2550

Page 2 of 5

**Date of Calibration:** 24 November 2021

**Environment Condition:** Ambient Temperature: 21.5 ± 0.5 °C Relative Humidity: 43 ± 2.5 %

**Place of Calibration:** Laboratory, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

**Condition of Equipment:** Good Condition

**Condition of This Results of Calibration:**

1. Calibration Method: NFI Method W-MA-001 In-House Method based on UKAS Lab 14 : 2019

2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1-500mg	8308068554	TCS	M21010975	12 January 2022
Standard Weight Class E2	1-500g	8308068128	TCS	M21010985	13 January 2022

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	11A1	8308068128	Quality Reborn	QR21-0297	15 February 2022

3. This certification is traceable to SI UNIT

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

**Calibration Results:**

1. Repeatability of Reading:

Nominal Value ( g )	Standard Deviation of Reading ( g )
20	0.00008
25	0.00008

2. Off-Center Error:

A mass of 50 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.

1	2	3	4	5	6	7
( g )	( g )	( g )	( g )	( g )	( g )	( g )
49.9999	49.9999	49.9999	49.9999	49.9999	49.9999	0.0000

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

**Certificate No.:** 2200704-001-01  
**Equipment:** Electronic Balance  
**Model:** AB204-S  
**Serial No.:** 1128312528  
**Capacity:** 200 g  
**Manufacturer:** Mettler Toledo  
**Resolution:** 0.0001 g  
**ID No.:** UAE.AIR.019/2550

**Date of Calibration:** 24 November 2021

Page 3 of 5

**Calibration Results:** (Continued)

**Calibration Range:** 0-20 g

**Calibration Adjustment:** Internal Calibration

**3. Departure from Nominal Value:** (Test Weight by filter pan)

Nominal Value ( g )	Standard Value ( g )	Average Reading ( g )	Correction ( g )	Uncertainty ( ± g )	Coverage Factor k
Unloaded	0.00000	0.0000	0.0000	0.000082	2.00
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.000082	2.00
0.05	0.05000	0.0500	0.0000	0.000082	2.00
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.000082	2.00
0.5	0.50000	0.5000	0.0000	0.000083	2.00
1	1.00001	1.0000	0.0000	0.000083	2.00
2	2.00001	2.0000	0.0000	0.000083	2.00
3	3.00001	3.0000	0.0000	0.000084	2.00
4	4.00001	4.0000	0.0000	0.000085	2.00
5	5.00000	4.9999	0.0001	0.000084	2.00
10	9.99998	9.9999	0.0001	0.000087	2.00
15	14.99998	14.9999	0.0001	0.000089	2.00
20	19.99999	19.9999	0.0001	0.000089	2.00

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

**Certificate No.:** 2200704-001-01  
**Equipment:** Electronic Balance  
**Model:** AB204-S  
**Serial No.:** 1128312528  
**Capacity:** 200 g  
**Manufacturer:** Mettler Toledo  
**Resolution:** 0.0001 g  
**ID No.:** UAE.AIR.019/2550

Page 4 of 5

**Date of Calibration:** 24 November 2021

**Environment Condition:** Ambient Temperature: 21.5 ± 0.5 °C Relative Humidity: 43 ± 2.5 %

**Place of Calibration:** Laboratory, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

**Condition of Equipment:** Good Condition

**Condition of This Results of Calibration:**

1. Calibration Method: NFI Method W-MA-001 In-House Method based on UKAS Lab 14 : 2019

2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1-500mg	8308068554	TCS	M21010975	12 January 2022
Standard Weight Class E2	1-500g	8308068128	TCS	M21010985	13 January 2022

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	11A1	8308068128	Quality Reborn	QR21-0297	15 February 2022

3. This certification is traceable to SI UNIT

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

**Calibration Results:**

1. Repeatability of Reading:

Nominal Value ( g )	Standard Deviation of Reading ( g )
100	0.00009
200	0.00009

2. Off-Center Error:

A mass of 50 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.

1	2	3	4	5	6	7
( g )	( g )	( g )	( g )	( g )	( g )	( g )
49.9999	49.9999	49.9999	49.9999	49.9999	49.9999	0.0000

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

**Certificate No.:** 2200704-001-01  
**Equipment:** Electronic Balance  
**Model:** AB204-S  
**Serial No.:** 1128312528  
**Capacity:** 200 g  
**Manufacturer:** Mettler Toledo  
**Resolution:** 0.0001 g  
**ID No.:** UAE.AIR.019/2550

**Date of Calibration:** 24 November 2021 **Page 5 of 5**

**Calibration Results:** (Continued)

**Calibration Range:** 0-200 g

**Calibration Adjustment:** Internal Calibration

**3. Departure from Nominal Value:**

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (g)	Coverage Factor k
Unloaded	0.00000	0.0000	0.0000	0.000082	2.00
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.000082	2.00
0.5	0.50000	0.5000	0.0000	0.000083	2.00
1	1.00001	1.0000	0.0000	0.000083	2.00
5	5.00000	4.9999	0.0001	0.000084	2.00
10	9.99998	9.9999	0.0001	0.000087	2.00
20	19.99999	19.9999	0.0001	0.000089	2.00
50	49.99990	49.9999	0.0000	0.00012	2.00
70	69.99989	69.9999	0.0000	0.00014	2.00
100	100.00000	99.9999	0.0001	0.00017	2.00
120	119.99999	119.9999	0.0001	0.00019	2.00
150	149.99990	149.9999	0.0000	0.00022	2.00
200	200.00009	199.9999	0.0002	0.00029	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

----- End -----

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Certificate

**Certificate No.:** 2102572-001-01  
**Client name:** UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.  
**Address:** 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
 Bangchack, Prakhonong, Bangkok 10260

**Equipment:** Electronic Balance

**Manufacturer:** METTLER TOLEDO

**Model:** AB204-S/FACT

**Serial No.:** B108115858

**ID No.:** UAE.AIR.016/2555


**Order No.:** 2102572

**Operation No.:** 2102572-001

**Date of Receipt:** 26 April 2021

**Date of Calibration:** 26 April 2021

**Calibrated by** Mr. Manas Somsak  
 Expert

**Approved by**   
 ( Mr. Pheraphat Tuanjit )  
 Manager, Division of Calibration Laboratory  
 Responsible for the Technical Management Team

**Date of Issue:** 29 April 2021

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

**Certificate No.:** 2102572-001-01  
**Equipment:** Electronic Balance  
**Model:** AB204-S/FACT  
**Serial No.:** B108115858  
**Capacity:** 220 g  
**Manufacturer:** METTLER TOLEDO  
**Resolution:** 0.0001 g  
**ID No.:** UAE.AIR.016/2555

**Date of Calibration:** 26 April 2021 **Page 2 of 5**

**Environment Condition:** Ambient Temperature: 22.0 ± 0.2 °C Relative Humidity: 48 ± 2 %

**Place of Calibration:** Balance Room (306), UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

**Condition of Equipment:** Good Condition

**Condition of This Results of Calibration:**

1. Calibration Method: NFI Method W-PM-001 In-House Method Based on UKAS LAB 14 Calibration of Weighing Machines : 2006

2. Reference Standards:

**Reference Standard Model Serial No. Calibrated By Certificate No. Due Date**

Standard Weight Class E2 1-500mg 15880 TCS M20111955 28 November 2021

Standard Weight Class E2 1-500g 15882 TCS M20111965 28 November 2021

**Instrument Model Serial No. Calibrated By Certificate No. Due Date**

Thermo-Hygro Meter PONPE 490 NFI.BTH 004/18 Quality Reborn QR21-0300 15 February 2022

3. This certification is traceable to SI UNIT

4. This certificate is certified only for the instrument we calibrated.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

**Calibration Results:**

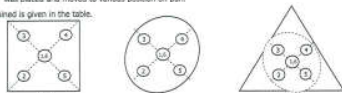
**1. Repeatability of Reading:**

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.000000
200	0.000042

**2. Off-Center Error:**

A mass of 50 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.



1	2	3	4	5	6	(Maximum Difference)
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
50.0001	50.0001	50.0001	50.0002	50.0002	50.0001	0.0001

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

**Certificate No.:** 2102572-001-01  
**Equipment:** Electronic Balance  
**Model:** AB204-S/FACT  
**Serial No.:** B108115858  
**Capacity:** 220 g  
**Manufacturer:** METTLER TOLEDO  
**Resolution:** 0.0001 g  
**ID No.:** UAE.AIR.016/2555

**Date of Calibration:** 26 April 2021 **Page 3 of 5**

**Calibration Results:** (Continued)

**Calibration Range:** 0 - 200 g

**Calibration Adjustment:** Internal Calibration

**3. Departure from Nominal Value:**

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (g)	Coverage Factor k
Unloaded	0.00000	0.0000	0.0000	0.000082	2.00
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.000082	2.00
0.5	0.49999	0.5000	0.0000	0.000083	2.00
1	0.99998	1.0000	0.0000	0.000086	2.00
2	1.99999	2.0000	0.0000	0.000084	2.00
5	4.99998	5.0000	0.0000	0.000084	2.00
10	10.00003	10.0000	0.0000	0.00011	2.00
15	15.00001	15.0000	0.0000	0.00012	2.00
20	20.00004	20.0000	0.0000	0.00013	2.00
30	30.00006	30.0001	0.0000	0.00015	2.00
40	40.00000	40.0001	-0.0001	0.00014	2.00
50	49.99999	50.0002	-0.0002	0.00015	2.00
70	70.00003	70.0002	-0.0002	0.00018	2.00
100	99.99997	100.0003	-0.0003	0.00020	2.00
150	149.99997	150.0004	-0.0004	0.00027	2.00
200	199.99999	200.0005	-0.0005	0.00043	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Report

Certificate No.: 2102572-001-01

Equipment:

Electronic Balance

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Model: AB204-S/FACT

Resolution: 0.0001 g

Serial No.: 8108115858

ID No.: UAEAR.016/2555

Capacity: 220 g

Date of Calibration: 26 April 2021

Page 4 of 5

Environment Condition: Ambient Temperature: 22.0 ± 0.2 °C Relative Humidity: 48 ± 2 %

Place of Calibration: Balance Room (306), UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NFI Method W-NA-001 In-House Method Based on UKAS LAB 14 Calibration of Weighing Machines : 2006

2. Reference Standard:

Reference Standard Model Serial No. Calibrated By Certificate No. Due Date

Standard Weight Class E1 1-500mg 15980 TCS M20111955 28 November 2021

Standard Weight Class E2 1-500g 15982 TCS M20111965 28 November 2021

Instrument Model Serial No. Calibrated By Certificate No. Due Date

Thermo-Hygro Meter: POKPE 490 NTLBTH 004/18 Quality Reborn QR21-0300 15 February 2022

3. This certification is traceable to SI UNIT

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Calibration Results: (Calibration with filter pan)

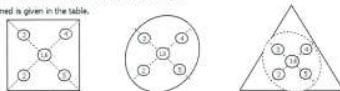
1. Repeatability of Reading:

Nominal Value ( g )	Standard Deviation of Reading ( g )
10	0.0000
20	0.0000

2. Off-Center Error:

A mass of 8 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.



1 ( g )	2 ( g )	3 ( g )	4 ( g )	5 ( g )	6 ( g )	(Maximum Difference) ( g )
5.0000	5.0002	5.0001	5.0001	5.0000	5.0000	0.0002

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Report

Certificate No.: 2102572-001-01

Equipment:

Electronic Balance

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Model: AB204-S/FACT

Resolution: 0.0001 g

Serial No.: 8108115858

ID No.: UAEAR.016/2555

Capacity: 220 g

Date of Calibration: 26 April 2021

Page 5 of 5

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Calibration with filter pan)

Nominal Value ( g )	Standard Value ( g )	Average Reading ( g )	Correction ( g )	Uncertainty ( ± g )	Coverage Factor k
Unload	0.00000	0.0000	0.0000	0.000062	2.00
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.000062	2.00
0.05	0.05000	0.0500	0.0000	0.000062	2.00
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.000062	2.00
0.5	0.49999	0.5000	0.0000	0.000063	2.00
1	0.99999	1.0000	0.0000	0.000066	2.00
2	1.99999	2.0000	0.0000	0.000084	2.00
3	2.99998	3.0000	0.0000	0.000087	2.00
4	3.99999	4.0000	0.0000	0.000085	2.00
5	4.99998	5.0000	0.0000	0.000084	2.00
10	10.00003	10.0000	0.0000	0.00011	2.00
15	15.00001	15.0000	0.0000	0.00012	2.00
20	20.00004	20.0000	0.0000	0.00013	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

----- End -----

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Certificate

Certificate No.: 2101930-001-01  
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.  
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchack, Prakhonong, Bangkok 10260

Page 1 of 5

Equipment: pH Meter  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: SevenEasy pH  
Serial No.: 1230525212  
ID No.: UAE.WAS.003/2553  
Order No.: 2101930  
Operation No.: 2101930-001  
Date of Receipt: 10 March 2021  
Date of Calibration: 17 March 2021

Calibrated by Mr.Manas Somsak Expert  
Approved by (Mr.Pheraphat Tuanjit)  
Manager, Division of Calibration Laboratory  
Responsible for the Technical Management Team  
Date of Issue: 19 March 2021

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-C5-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

Certificate No.: 2101930-001-01  
Equipment: pH Meter  
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: SevenEasy pH  
Serial No.: 1230525212  
Type: Bench top  
ID No.: UAE.WAS.003/2553

Page 2 of 5

Date of Calibration: 17 March 2021  
Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute  
Environment Condition: Ambient Temperature: ( 23.3 ± 1.5 ) °C Relative Humidity: ( 53.5 ± 5 ) %  
Condition of Equipment: Good Condition  
Condition of this Results of Calibration

1. Calibration Method: In house method / W-CC-002 based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)

Instrument	Serial / ID No.	Manufacturer	Certificate No.	Due Date
2.1 DC Voltage Calibrator	2709007	Fluke	SCL-20F-0682	17 June 2021
2.2 Digital Thermometer	2709007	Fluke	CC-63609-01	30 October 2021
2.3 Thermo-Hygro Meter	NFI-BT-003/17	PONPE	QR20-1578	21 September 2021

Certified Reference Material	Lot No.	Manufacturer	Ref. N	Expiry Date
2.4 pH buffer 4.008 (Primary pH buffer Solution)	710048	CPAchem	PH016.LS	2 October 2022
2.5 pH buffer 6.865 (Primary pH buffer Solution)	710049	CPAchem	PH017.LS	2 October 2022
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution)	710050	CPAchem	PH020.LS	2 October 2021
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution)	710051	CPAchem	PH017.LS	2 October 2021

3. The certification is traceable to The International System of Unit (SI Unit)  
3.1 Instruments No.2.1 through NIS-TIS-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0075  
3.2 Instruments No.2.2 through NIS-TIS-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0061  
3.3 Instruments No.2.3 through NIS-TIS-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0292  
3.4 Certified Reference Material No. 2.4 to 2.6 traceable to Primary measurement method formed out using calibrated thermometer, barometer, and nanovoltmeter. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025  
3.5 Certified Reference Material No. 2.7 traceable to BSM Ref H-7 Lot# 30.04.2020, BSM Ref H-8 Lot# 28.05.2020, BSM Ref H-9 Lot# 30.04.2020, BSM Ref H-10 Lot# 28.05.2020. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only

F-C5-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

Certificate No.: 2101930-001-01  
Equipment: pH Meter  
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: SevenEasy pH  
Serial No.: 1230525212  
Type: Bench top  
ID No.: UAE.WAS.003/2553

Page 3 of 5

Date of Calibration: 17 March 2021  
Calibration Results: ( Manual Temperature Compensation at 25 °C )  
1. Calibration of pH Meter

Nominal pH	DC Voltage Standard (mV)	Average Indicator Reading		Uncertainty (± mV)	Coverage Factor (k)
		mV	pH		
0.00	414.118	414	0.00	0.58	2.00
2.00	295.911	296	2.00	0.58	2.00
4.00	177.461	178	4.00	0.58	2.00
6.00	59.180	59	6.00	0.58	2.00
7.00	0.000	0	7.00	0.58	2.00
8.00	-59.156	-59	8.00	0.58	2.00
10.00	-177.461	-177	10.00	0.58	2.00
12.00	-295.912	-296	12.00	0.58	2.00
14.00	-414.118	-414	14.00	0.58	2.00

2. Calibration of pH Meter with Electrode ( Manual Temperature Compensation at 25 °C )  
Equipment: pH Electrode  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: InLab Seals  
Serial No.: 9453943  
ID No.: N/A

Performance of Electrode system (Three-Point Calibration at pH4, pH7 and pH10)

Certified Value @25 °C (pH)	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty (± pH)	Coverage Factor (k)
	pH	mV			
4.008	4.01	196	97.5	0.0071	2.00
6.866	6.87	21	98.0	0.0075	2.00
6.866	6.87	21		0.0075	2.00
10.008	10.01	-161		0.0093	2.00
6.866	6.86	14		0.0093	2.00

F-C5-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

Certificate No.: 2101930-001-01  
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)  
Resolution: 0.1 °C  
Model: SevenEasy pH  
Serial No.: 1230525212  
ID No.: UAE.WAS.003/2553  
Manufacturer: METTLER TOLEDO

Page 4 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute  
Environment Condition: Ambient Temperature: 23 °C ± 1 °C  
Relative Humidity: 54 % ± 2 %

Condition of this results of Calibration:

- 1. Calibration Method :
  - In house method: W-TE-025 by comparison with standard thermometer.
  - The Calibration is determined by comparing with a known temperature from a standard resistance thermometer.
  - The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature scale of 1990 (ITS-90).

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
HANDHELD THERMOMETER	1523	2118154	PSLT 767/63	04-Jun-21	TSTR
Platinum Resistance Thermometer (PRT)	5627A	877332			

Support Equipment : - Low Temperature Bath (ISOCAL-6), Model: Europa-6 Plus Basic, SN: 3415622

- 3. This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- 4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- 5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- 6. Condition of Calibrated item : Good
- 7. Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

F-C5-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Report

Certificate No.: 2101930-001-01  
 Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)  
 Resolution: 0.1 °C Model: SevenEasy pH  
 Serial No.: 123055212 ID No.: UAE-WAS.003/2553  
 Manufacturer: METTLER TOLEDO  
 Date of Calibration: 17 March 2021 Page 5 of 5

Calibration point: 15.0, 25.0 and 35.0 °C

Calibration result:

- The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 100 mm.  
 - Description of probe, model: - SN: -  
 Dimension of probe: Diameter 3.5 mm, Length 120 mm,  
 Sheath material: Stainless Steel

UUC* Reading (°C)	Standard Temperature (°C)	Correction Value (°C)	Uncertainty ± (°C)
15.2	15.003	-0.2	0.099
25.2	25.003	-0.2	0.099
35.2	35.007	-0.2	0.099

Note  
 - UUC\*: Unit Under Calibration  
 The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Certificate

Certificate No.: 2102015-001-01  
 Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.  
 Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
 Bangchack, Prakhonong, Bangkok 10260

Equipment: pH Meter  
 Manufacturer: HANNA INSTRUMENTS  
 Model: HI 2211  
 Serial No.: 08165345  
 ID No.: UAE.WAT.004/2556  
 Order No.: 2102015  
 Operation No.: 2102015-001  
 Date of Receipt: 16 March 2021  
 Date of Calibration: 17 March 2021

Calibrated by Mr.Manas Someak Expert  
 Approved by (Mr.Pharaphat Tuanjit) Manager, Division of Calibration Laboratory  
 Date of issue: 19 March 2021 Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

Certificate No.: 2102015-001-01  
 Equipment: pH Meter Resolution: 0.01 pH ; 0.1 mV  
 Manufacturer: HANNA INSTRUMENTS Model: HI 2211  
 Serial No.: 08165345 Type: Bench top  
 ID No.: UAE.WAT.004/2556

Date of Calibration: 17 March 2021 Page 2 of 5  
 Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute  
 Environment Condition: Ambient Temperature: ( 23.3 ± 1.5 ) °C Relative Humidity: ( 53.5 ± 5 ) %  
 Condition of Equipment: Good Condition

Condition of this Results of Calibration  
 1. Calibration Method In house method W-CO-002 based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)  
 2. Reference Standards / Certified Reference Material

Instruments	Serial / ID No.	Manufacturer	Certificate No.	Due Date
2.1 DC Voltage Calibrator	2709007	Fuke	SCL-20F-0662	17 June 2021
2.2 Digital Thermometer	2709007	Fuke	CC 630609-01	30 October 2021
2.3 Thermo-Hygrometer	NPI-BTH003/17	PONPE	QK20-1578	21 September 2021

Certified Reference Material	Lot No.	Manufacturer	Ref. N	Expiry Date
2.4 pH buffer 4.008 (Primary pH buffer Solution)	710049	CPAchem	PH161.L5	2 October 2022
2.5 pH buffer 6.863 (Primary pH buffer Solution)	710049	CPAchem	PH171.L5	2 October 2022
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution)	710050	CPAchem	PH220.L5	2 October 2021
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution)	710051	CPAchem	PH107.L5	2 October 2021

3. This certification is traceable to The International System of Unit (SI Unit)  
 3.1 Instruments No.2.1 through NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0075  
 3.2 Instruments No.2.2 through NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0081  
 3.3 Instruments No.2.3 through NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0292  
 3.4 Certified Reference Material No. 2.4 to 2.6 traceable to Primary measurement method- Harned cell using calibrated thermometer, barometer, and manometer. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025  
 3.5 Certified Reference Material No. 2.7 traceable to BSM Ref H-7 LoN 30.04.2020; BSM Ref H-8 LoN 28.05.2020; BSM Ref H-9 LoN 30.04.2020; BSM Ref H-10 LoN 28.05.2020; The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.  
 5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

Certificate No.: 2102015-001-01  
 Equipment: pH Meter Resolution: 0.01 pH ; 0.1 mV  
 Manufacturer: HANNA INSTRUMENTS Model: HI 2211  
 Serial No.: 08165345 Type: Bench top  
 ID No.: UAE.WAT.004/2556

Date of Calibration: 17 March 2021 Page 3 of 5  
 Calibration Results:  
 1. Calibration of pH Meter ( Manual Temperature Compensation at 25 °C )

Nominal pH	DC Voltage Standard (mV)	Average Indicator Reading		Uncertainty (mV)	Coverage Factor (k)
		mV	pH		
6.00	414.118	414	6.00	0.58	2.00
3.00	295.811	295.7	2.95	0.063	2.00
4.00	177.461	177.5	4.00	0.063	2.00
6.00	99.180	99.2	6.00	0.063	2.00
7.00	0.000	0.1	7.00	0.063	2.00
8.00	-59.158	-59.1	8.00	0.063	2.00
10.00	-177.461	-177.3	10.00	0.063	2.00
12.00	-295.812	-295.6	12.00	0.063	2.00
14.00	-414.118	-414	14.00	0.58	2.00

2. Calibration of pH Meter with Electrode ( Manual Temperature Compensation at 25 °C )  
 Equipment: pH Electrode Type: Combined Electrode  
 Manufacturer: HANNA INSTRUMENTS Model: HI 1131  
 Serial No.: 05512F2M ID No. N/A

Performance of Electrode system (Three-Point Calibration at pH4, pH7 and pH10)

Certified Value @25 °C (pH)	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty (± pH)	Coverage Factor (k)
	pH	mV			
4.008	4.01	168.0	95.8	0.0071	2.00
6.866	6.87	2.9		0.0075	2.00
8.885	8.87	2.9		0.0075	2.00
10.008	10.01	-172.7		0.0069	2.00
6.985	6.99	-4.0	94.5	0.0093	2.00
				0.0093	2.00

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

**Certificate No.:** 2102015-001-01  
**Equipment:** Digital Thermometer with RTD (pH Meter)  
**Resolution:** 0.1 °C **Model:** HI 2211  
**Serial No.:** 08165345 **ID No.:** UAE.WAT.0042556  
**Manufacturer:** HANNA INSTRUMENTS  
**Date of Calibration:** 17 March 2021 Page 4 of 5

**Location:** Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute  
**Environment Condition:** Ambient Temperature 23 °C ± 1 °C  
 Relative Humidity 54 % ± 2 %

### Condition of this result of Calibration:

1. Calibration Method :
  - In house method: W-TE-025 by comparison with standard thermometer.
  - The Calibration is determined by comparing with a known temperature from a standard resistance thermometer.
  - The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature scale of 1990 (ITS-90).

### 2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
HANDHELD THERMOMETER	1523	2116154	PSL-T 76763	04-Jun-21	TISTR
Platinum Resistance Thermometer (PRT)	5027A	077332			

Support Equipment : Low Temperature Bath (ISOCAL-8), Model: Europa-6 Plus Basic, S/N: 3415922

3. This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
6. Condition of Calibrated item : ☒ Good
7. Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

**Certificate No.:** 2102015-001-01  
**Equipment:** Digital Thermometer with RTD (pH Meter)  
**Resolution:** 0.1 °C **Model:** HI 2211  
**Serial No.:** 08165345 **ID No.:** UAE.WAT.0042556  
**Manufacturer:** HANNA INSTRUMENTS  
**Date of Calibration:** 17 March 2021 Page 5 of 5

**Calibration point:** 15.0, 25.0 and 35.0 °C  
**Calibration result:**

- The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 100 mm.
- Description of probe, model : SN : 1
- Dimension of probe : Diameter 3.5 mm, Length 100 mm.
- Sheath material : Stainless Steel

UUC* Reading (°C)	Standard Temperature (°C)	Correction Value (°C)	Uncertainty ± (°C)
14.9	15.003	0.1	0.009
25.0	25.003	0.0	0.009
35.0	35.007	0.0	0.009

### Note

- UUC\* : Unit Under Calibration

The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

— End —

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



**TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)**  
**CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES**  
 534/4 POTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
 TEL: 0-2717-5000-24 FAX: 0-2718-9484

Cert.No.: 21CH1017  
Page: 1 of 2

## Certificate of Calibration

**Equipment :** Turbidity Meter  
**Manufacturer :** Oakton  
**Model :** T100IR  
**Serial No. :** 1120501017  
**ID. No. :** UAE.WAT.056/2563  
**Condition As-Received:** Used Item  
**Received Date :** 09 August 2021  
**Calibration Date :** 17 August 2021  
**Reference :** 2108-0201WSC-1  
**Submitted by :** United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260  
**Ambient Temperature :** (25 ± 2.5) °C  
**Relative Humidity :** (50 ± 20) %  
**Calibration Procedure :** In - house method : CP-CH11 based on direct measurement by using Formazin standard solution  
**Calibrated by :** Walalak Sirthean  
**Approved by :**   
 Approved Signatory  
 ( ) Malue Bulkrusa  
 ( ) Sathip Meangmal  
 ( ) Warakorn Lernagatrakul  
**Issue Date :** 23 August 2021  
**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.**  
 This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration and Testing Equipment Services.

เอกสารไม่ควบคุม


**Condition of this calibration result**  
 1. Reference Standard Instruments :  
 This certification is traceable to the International System of unit (SI unit) through Technology Promotion Association (Thailand-Japan).  

Instruments	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermo-Hygrometer	1103328	130EC010	21H1462	27 June 2022
2) Electronic Balance	1126143764	140RC004	20MM595	27 Sep 2021

 2. Standard Material : The Formazin suspension has been prepared gravimetric from  

Material	Manufacturer	Lot No.	Assay
1) Hexamethylenetetramine	HIMEDIA	0000343342	99.5%
2) Hydrazinium Sulfate	HIMEDIA	0000332928	99.2%

 3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.  
**Calibration result**  
 Performing five - Formazin suspension standard curve by using 0,20,100,400,800 NTU  
 Turbidity Meter Serial Number : 1120501017  

Standard Formazin suspension (NTU)	UUC* Reading (NTU)	Uncertainty of Measurement (± NTU)	Coverage Factor k
0	0.00	0.0062	2.00
20	20.2	0.39	2.00
100	101	0.72	2.00
400	403	1.5	2.09
800	803	2.1	2.13

**Remark** - UUC\* = Unit Under Calibration  
 - NTU = Nephelometric Turbidity Units  
 The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.  
 -o0o-

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Certificate

Certificate No.: 2102573-001-01  
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.  
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchack, Prakanong, Bangkok 10260

Page 1 of 4

Equipment: Electronic Balance  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: XSR205DU  
Serial No.: C009071872  
ID No.: UAE.WAO.012/2563  
Order No.: 2102573  
Operation No.: 2102573 -001  
Date of Receipt: 26 April 2021  
Date of Calibration: 26 April 2021

Calibrated by Mr. Manas Somsak  
Expert

Approved by   
( Mr. Pheraphat Tuanjit )

Manager, Division of Calibration Laboratory  
Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 29 April 2021

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and 1/3 the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be compared 1/3 times than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Report

Certificate No.: 2102573-001-01  
Equipment: Electronic Balance  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: XSR205DU  
Serial No.: C009071872  
Capacity: 81 g / 220 g  
Resolution: 0.0001 g / 0.0001 g  
ID No.: UAE.WAO.012/2563

Page 2 of 4

Date of Calibration: 26 April 2021

Environment Condition: Ambient Temperature: 23.2 ± 0.1 °C Relative Humidity: 48 ± 2 %  
Place of Calibration: Balance Room (208), UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NFI Method W-PA-001 In-House Method Based on UKAS LAB 14 Calibration of Weighing Machines : 2006

2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1-50mg	830806854	TCS	MG1010975	12 January 2022
Standard Weight Class E2	1-500g	8308068128	TCS	MG1010985	13 January 2022
Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	POMPE 490	NFL8TH 004/18	Quality Return	QR21-6300	15 February 2022

3. This certification is traceable to SI UNIT

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Calibration Results:

1. Repeatability of Reading:

Nominal Value ( g )	Standard Deviation of Reading ( g )
40	0.000048
80	0.000032
100	0.000000
200	0.000000

2. Off-Center Error:

A mass of 50 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.



1	2	3	4	5	6	(Maximum Difference)
( g )	( g )	( g )	( g )	( g )	( g )	( g )
50.00000	49.99999	50.00001	50.00001	49.99999	50.00000	0.00001

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Report

Certificate No.: 2102573-001-01  
Equipment: Electronic Balance  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: XSR205DU  
Serial No.: C009071872  
Capacity: 81 g / 220 g  
Resolution: 0.0001 g / 0.0001 g  
ID No.: UAE.WAO.012/2563

Date of Calibration: 26 April 2021

Page 3 of 4

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Range 0 - 81 g ; Resolution 0.0001 g)

Nominal Value ( g )	Standard Value ( g )	Average Reading ( g )	Correction ( g )	Uncertainty ( g )	Coverage Factor k
0.01	0.010002	0.01003	-0.00003	0.000091	2.00
0.05	0.050004	0.05004	-0.00003	0.000099	2.00
0.1	0.100000	0.10003	-0.00003	0.000011	2.00
0.2	0.200002	0.20004	-0.00004	0.000011	2.00
0.5	0.499999	0.50003	-0.00003	0.000014	2.00
1	1.000005	1.00001	0.00000	0.000014	2.00
2	2.000006	2.00001	-0.00001	0.000017	2.00
3	3.000011	3.00001	0.00000	0.000020	2.00
4	4.000014	4.00002	-0.00001	0.000023	2.00
5	5.000002	5.00002	-0.00002	0.000020	2.00
10	9.999980	10.00002	-0.00004	0.000029	2.00
20	19.999988	20.00004	-0.00005	0.000037	2.00
50	49.999903	49.99997	-0.00006	0.000083	2.00
70	69.999891	69.99995	-0.00006	0.00011	2.00
80	79.999871	79.99994	-0.00007	0.00015	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Report

Certificate No.: 2102573-001-01  
Equipment: Electronic Balance  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: XSR205DU  
Serial No.: C009071872  
Capacity: 81 g / 220 g  
Resolution: 0.0001 g / 0.0001 g  
ID No.: UAE.WAO.012/2563

Date of Calibration: 26 April 2021

Page 4 of 4

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Range >81 g to 200 g ; Resolution 0.0001 g)

Nominal Value ( g )	Standard Value ( g )	Average Reading ( g )	Correction ( g )	Uncertainty ( g )	Coverage Factor k
82	81.99988	82.0000	-0.0001	0.00012	2.00
85	84.99987	85.0000	-0.0001	0.00013	2.00
90	89.99988	90.0000	-0.0001	0.00013	2.00
95	94.99988	95.0000	-0.0001	0.00014	2.00
100	100.00000	100.0000	0.0000	0.00015	2.00
110	109.99998	110.0000	0.0000	0.00016	2.00
120	119.99999	120.0000	0.0000	0.00017	2.00
150	149.99990	150.0000	-0.0001	0.00020	2.00
170	169.99989	170.0000	-0.0001	0.00023	2.00
200	200.00009	200.0001	0.0000	0.00028	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
334/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUKHUMVIT, SUKHUMVIT BANGKOK 10230  
TEL: 0-2717-3000-21 FAX: 0-2719-9484



Cert. No.: 21TM813  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Hot Air Oven  
Manufacturer : Memmert  
Model : UF 55  
Serial No. : B212.0411  
ID No. : UAE.WAO.005/2556  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Location : Lab Floor 2  
Received Order : 21 April 2021  
Calibration Date : 21 April 2021  
Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C  
Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %  
Calibrated by : Khit Rutanaprapachai

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul  
(✓) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 5 May 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services : Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม

A 0027599



Equipment : Hot Air Oven  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2104-0024OC-2  
Result of Calibration : ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source

Cert. No.: 21TM813  
Page.: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor
104.0	104.0	104.0	0.13	0.67	0.70	0.68	2
120.0	120.0	120.0	0.10	0.95	1.5	1.1	2
180.0	180.0	180.0	0.15	1.5	2.7	1.1	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
104.0	103.712	103.853	104.189	104.213	103.803	103.832	104.026	103.775	103.703
120.0	119.714	119.841	120.552	120.326	119.231	119.293	120.117	119.826	119.721
180.0	179.624	179.511	180.806	180.572	178.397	178.663	180.344	179.807	179.691

Average\* : The average of 30 values in each position.  
Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.  
Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.  
Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.  
UUC\* : Unit Under Calibration  
Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .  
The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-00-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1052722



Equipment : Hot Air Oven  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2104-0024OC-2

Cert. No.: 21TM813  
Page.: 2 of 3

### Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY57013711	20LM7	NIST, NIMT	18 May 2021

2. This certification is traceable to the SI unit.

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

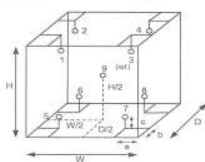
Remark : NIST : National Institute of Standards and Technology, The United State of America.

NIMT : National Institute of Metrology Thailand.

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



### Probe Installation Details :

a = 5.0 cm	D = 0.50 m
b = 5.0 cm	W = 0.80 m
c = 5.0 cm	H = 0.75 m
	Capacity = 0.30 m³

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	28	29
REL.Humid. ( % )	50	54
AC Supply ( Volt )	221	222

Position :	Ref. Std./ID No.:
1	18-18TC-01
2	18-18TC-02
3	18-18TC-03
4	18-18TC-04
5	18-18TC-05
6	18-18TC-06
7	18-18TC-07
8	18-18TC-08
9 (ref.)	18-18TC-09

เอกสารไม่ควบคุม

a 1052723



DQE Services Co.,Ltd.  
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Ladprao, Bangkok 10230  
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-015 Page 1 of 5

Customer : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. (Head Office)

Address : 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangehak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Location of calibration Laboratory 315

Equipment : Spectrophotometer

Manufacturer : Agilent Technologies

Model : Cary 60

Serial No. : MY15410009

ID No. : N/A

Received Date : 29 May 2021

Calibration Date : 29 May 2021

Issue Date : 30 May 2021

Condition of Instrument : Used

Calibrated by :   
(Mr. Tanawat Ritidach)  
Technical Manager


Approved by :   
(Miss Chonthicha Sanggern)  
Quality Manager

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.  
The measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the DQE Services Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services

DQE Services Co.,Ltd.  
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230  
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



ISO 9001:2015  
CALIBRATION (04)

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-015Page 2 of 5

Environment Condition : Ambient Temperature 25 ± 5 °C  
Relative humidity 50 ± 15 %RH

Calibration method : In-house method CP-01 Calibration of UV-Vis Spectrophotometer Based on ASTM E275-08

Certified Reference Materials :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	80102	11/7/2021
Absorbance Standard set	25757	80105	11/7/2021
Wavelength Standard set	25806	80103	11/7/2021
Wavelength Standard set	25758	80104	11/7/2021

Traceability : This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National Institute -  
of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited

Spectral Band Width of UUC : 1.5 nm.

Scan Speed of UUC : 90 nm/min

Scan Interval of UUC : 0.15 nm.


Resolution of UUC : Photometric 0.0001 Abs.  
Wavelength 0.1 nm.

FM-510-02 R03 11/03/201

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services

DQE Services Co.,Ltd.  
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230  
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



ISO 9001:2015  
CALIBRATION (04)

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-015Page 3 of 5

Wavelength Accuracy :


CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.72	242.0	-0.28	0.19	2.00
279.45	279.5	-0.05	0.19	2.00
287.81	287.9	-0.09	0.19	2.00
334.06	333.8	0.26	0.19	2.00
360.93	360.5	0.43	0.19	2.00
418.59	418.2	0.39	0.19	2.00
445.94	445.6	0.34	0.19	2.00
453.66	453.3	0.36	0.19	2.00
460.02	459.8	0.22	0.19	2.00
536.59	536.7	-0.11	0.19	2.00
637.98	638.4	-0.42	0.19	2.00
431.38	430.9	0.48	0.19	2.00
472.50	472.5	0.00	0.19	2.00
513.47	513.4	0.07	0.19	2.00
528.88	529.2	-0.32	0.19	2.00
573.17	573.5	-0.33	0.19	2.00
585.35	584.8	0.55	0.20	2.00
684.40	684.9	-0.50	0.19	2.00
740.72	740.4	0.32	0.19	2.00
748.55	749.0	-0.45	0.19	2.00
807.03	807.1	-0.07	0.19	2.00
879.28	879.4	-0.12	0.19	2.00

FM-510-02 R03 11/03/201

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services

DQE Services Co.,Ltd.  
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230  
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



ISO 9001:2015  
CALIBRATION (04)

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-015Page 4 of 5

Calibration Results : Without adjustment

Photometric Accuracy :


Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5791	0.5767	0.0024	0.0042	2.00
	1.0488	1.0444	0.0044	0.0042	2.00
	2.1914	2.1841	0.0073	0.0092	2.00
440	0.0000	0.0001	-0.0001	0.0042	2.00
	0.5618	0.5609	0.0009	0.0042	2.00
	1.0260	1.0244	0.0016	0.0042	2.00
	2.1259	2.1192	0.0067	0.0091	2.00
465	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5240	0.5212	0.0028	0.0042	2.00
	0.9639	0.9632	0.0007	0.0042	2.00
	1.9788	1.9717	0.0071	0.0091	2.00
546.1	0.0000	-0.0001	0.0001	0.0042	2.00
	0.5194	0.5184	0.0010	0.0042	2.00
	0.9991	0.9991	0.0000	0.0042	2.00
	1.9970	1.9911	0.0059	0.0093	2.00
590	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5523	0.5517	0.0006	0.0042	2.00
	1.0810	1.0802	0.0008	0.0042	2.00
	2.0369	2.0293	0.0076	0.0092	2.00
635	0.0000	-0.0001	0.0001	0.0042	2.00
	0.5596	0.5593	0.0003	0.0042	2.00
	1.0513	1.0505	0.0008	0.0042	2.00
	1.9268	1.9217	0.0051	0.0092	2.00

FM-510-02 R03 11/03/201

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services

DQE Services Co.,Ltd.  
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230  
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



ISO 9001:2015  
CALIBRATION (04)

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-015Page 5 of 5

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
235	0.0000	0.0001	-0.0001	0.0075	2.00
	0.7498	0.7438	0.0060	0.0075	2.00
257	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075	2.00
	0.8712	0.8647	0.0065	0.0075	2.00
313	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075	2.00
	0.2920	0.2900	0.0020	0.0075	2.00
350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075	2.00
	0.6459	0.6428	0.0031	0.0075	2.00


Remark : - UUC = Unit Under Calibration  
- N/A = Not Available  
- The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k,  
which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%

- End of Certificate -


FM-510-02 R03 11/03/201

เอกสารไม่ควบคุม





DQE Services Co.,Ltd.  
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230  
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



### CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-008
Page 1 of 5

**Customer :** United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. (Head Office)

**Address :** 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

**Location of calibration :** Laboratory 315

**Equipment :** Spectrophotometer

**Manufacturer :** Hitachi

**Model :** U-1900

**Serial No. :** 2021-064


**ID No. :** UAE.WAS.006/2552


**Received Date :** 25 January 2564

**Calibration Date :** 25 January 2564

**Issue Date :** 26 January 2564

**Condition of Instrument :** Used


**Calibrated by :**
  
(Mr. Tanawat Ritidach)  
Technical Manager

**Approved by :**
  
(Miss Chonchicha Sangngern)  
Quality Manager


The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.  
The measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the DQE Services Co., Ltd.

FM-510-02 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม



DQE Services Co.,Ltd.  
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230  
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



### REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP21-008
Page 2 of 5

**Environment Condition :** Ambient Temperature  $25 \pm 5$  °C  
Relative humidity  $50 \pm 15$  %RH

**Calibration method :** In-house method CP-01 Calibration of UV-Vis Spectrophotometer Based on ASTM E275-08

**Certified Reference Materials :**

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	80102	7/11/2021
Absorbance Standard set	25757	80105	7/11/2021
Wavelength Standard set	25806	80103	7/11/2021
Wavelength Standard set	25758	80104	7/11/2021

**Traceability :** This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited

**Spectral Band Width of UUC :** 4.0 nm.


**Scan Speed of UUC :** 200 nm/min

**Scan Interval of UUC :** 0.1 nm.


**Resolution of UUC :** Photometric 0.001 Abs.  
Wavelength 0.1 nm.

FM-510-02 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม



DQE Services Co.,Ltd.  
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230  
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



### REPORT OF CALIBRATION


Certificate No. SP21-008
Page 3 of 5

**Wavelength Accuracy :**


CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.54	240.8	0.74	0.19	2.00
279.40	278.6	0.80	0.19	2.00
288.70	287.6	1.10	0.19	2.00
334.22	333.6	0.62	0.19	2.00
361.26	360.6	0.66	0.19	2.00
418.48	418.0	0.48	0.19	2.00
446.70	445.8	0.90	0.19	2.00
453.20	452.8	0.40	0.19	2.00
460.06	459.6	0.46	0.19	2.00
536.90	536.2	0.70	0.19	2.00
637.94	637.4	0.54	0.19	2.00
440.74	440.2	0.54	0.19	2.00
472.22	471.8	0.42	0.19	2.00
513.70	513.0	0.70	0.19	2.00
528.72	528.2	0.52	0.19	2.00
574.60	574.0	0.60	0.19	2.00
585.48	584.8	0.68	0.19	2.00
684.63	684.0	0.63	0.19	2.00
740.27	739.8	0.47	0.19	2.00
748.28	747.8	0.48	0.19	2.00
807.16	806.6	0.56	0.19	2.00
879.70	879.0	0.70	0.19	2.00

FM-510-02 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม



DQE Services Co.,Ltd.  
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230  
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



### REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. SP21-008
Page 4 of 5

**Calibration Results :** Without adjustment


**Photometric Accuracy :**

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
420	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5791	0.577	0.0021	0.0042	2.00
	1.0488	1.045	0.0038	0.0042	2.00
	2.1914	2.183	0.0084	0.0092	2.00
440	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5618	0.560	0.0018	0.0042	2.00
	1.0260	1.025	0.0010	0.0042	2.00
	2.1259	2.122	0.0039	0.0091	2.00
465	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5240	0.522	0.0020	0.0042	2.00
	0.9639	0.965	-0.0011	0.0042	2.00
	1.9788	1.978	0.0008	0.0092	2.00
546.1	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5194	0.519	0.0004	0.0042	2.00
	0.9991	1.001	-0.0019	0.0042	2.00
	1.9970	1.998	-0.0010	0.0092	2.00
590	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5523	0.553	-0.0007	0.0042	2.00
	1.0810	1.082	-0.0010	0.0042	2.00
	2.0369	2.035	0.0019	0.0092	2.00
635	0.0000	0.000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5596	0.561	-0.0014	0.0042	2.00
	1.0513	1.052	-0.0007	0.0042	2.00
	1.9268	1.925	0.0018	0.0092	2.00

FM-510-02 R03 11/03/2019

เอกสารไม่ควบคุม

## เอกสารไม่ควบคุม



**TISTR**

Request No. 25-64 / 0247 MTC. ACL.No. 335 / 64

### CALIBRATION CERTIFICATE

**NOMENCLATURE :** 1. Atomic Absorption Spectrophotometer "Agilent Technologies" Model AA240FS  
Serial No. MY13160001

2. Working standard solution "Merck", "PerkinElmer Pure"

Cadmium Lot No. 24-155CDY1, Chromium Lot No. 24-112CRAY1, Copper Lot No. 24-154CUP1, Iron Lot No.HC904329B1,  
 Lead Lot No. 24-162PBY1, Manganese Lot No. 24-146MNY1, Nickel Lot No. 24-187NY1, Zinc Lot No. 24-173ZNY1

**SUBMITTED BY :** United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
 3 Sol Udomsuk41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

**CALIBRATION PROCEDURE :** 1. Performance Verification of Atomic Absorption Spectrophotometer  
 (WI-500-02-30)  
 2. Estimation Uncertainty of Measurement in Analytical Chemistry (QP-513)

**REFERENCE MATERIAL :** Traceable to NIST "Agilent Technologies", "AccuStandard"  
 Cadmium Lot No. 0099663190, Chromium Lot No. 0101187438, Copper Lot No. 0101965266, Iron Lot No. 216025090,  
 Lead Lot No. 0104659412, Manganese Lot No. 0106301916, Nickel Lot No. 0984273115, Zinc Lot No. 216035069

**CALIBRATION RANGE:** 0.02,0.10,0.30,0.50,0.70 mg/L at 228.8 nm.Cd, 0.10,0.20,0.30,0.50,0.70 mg/L at 357.9 nm.Cr,  
 0.05,0.10,0.30,0.50,0.70 mg/L at 324.7 nm.Cu, 0.10,0.30,0.50,0.70,1.00 mg/L at 248.3 nm.Fe, 0.20,0.50,0.70,1.00,1.50 mg/L  
 at 217.0 nm.Pb, 0.05,0.10,0.30,0.50,0.70 mg/L at 279.5 nm.Mn, 0.10,0.30,0.50,0.70,1.00 mg/L at 232.0 nm.Ni,  
 0.05,0.10,0.30,0.50,0.70 mg/L at 213.9 nm.Zn

**AMBIENT CONDITIONS :** Temperature 19.9 °C. Relative humidity 46 %

The Atomic Absorption Spectrophotometer set has been calibrated against  
 Reference Material traceable to National Institute of Standards and Technology ( NIST ) by The Analytical  
 Chemistry Laboratory. The results are attached herewith.

Calibrated by *Dani Sirithongkum*  
 ( Mr. Danai Sirithongkum )

Approved by *Dr. Thippaya Junjee Fortune*  
 (Mrs. Thippaya Junjee Fortune)  
*Dr.* Director of Analytical Chemistry Laboratory  
 Ref. 2025264011500187001  
 Calibration Date : 4 February 2021

The results relate only to the items tested or calibrated

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR

FM,IL,MTC,002 Rev.3

<b>Head Office</b> 363-3 Tienkorn Khlong Noi Amphoe Khlong Luang Amphoe Thanyaburi 12120, Thailand Tel. (66) 0 2577 9000 Fax. (66) 0 2577 9009 E-mail: <a href="mailto:marketing@vco.co.th">marketing@vco.co.th</a> Website: <a href="http://www.vco.co.th">www.vco.co.th</a>	<b>Office/ Bangkok</b> Soi 3/C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Bangpoo Suburb, Bangkok 10700, Thailand Tel. (66) 0 2378 1672 ext. 115, 116 Fax. (66) 0 2378 9155 E-mail: <a href="mailto:marketing@vco.co.th">marketing@vco.co.th</a>	<b>Office</b> 156 Phrayothin Road, Chatsuchak, Bangkok 10900 Thailand Tel. (66) 0 2579 1121 ext. 5219, 5228, 5237 Fax. (66) 0 2579 5245 E-mail: <a href="mailto:marketing@vco.co.th">marketing@vco.co.th</a>
--	--	---

**เอกชัยไม่ควบคุม**

## เอกสารไม่ควบคุม



Request No. 25-64 / 0247		1 / 5		MTC. ACL. No. 335 / 64					
CALIBRATION DATA									
1. Noise Level in term of standard deviation									
Element	Cd	Cr	Cu	Fe	Pb	Mn	Ni	Zn	
Absorbance	0.0009	-0.0003	-0.0004	-0.0011	-0.0001	-0.0003	-0.0002	0.0019	
	0.0002	-0.0016	0.0003	0.0011	-0.0010	-0.0004	-0.0016	0.0006	
	-0.0002	-0.0006	0.0001	-0.0007	-0.0006	-0.0003	-0.0014	0.0019	
	0.0002	-0.0012	0.0002	-0.0010	-0.0013	-0.0010	-0.0017	0.0015	
	0.0009	-0.0025	-0.0002	-0.0008	-0.0002	-0.0016	-0.0010	0.0011	
	0.0001	-0.0023	0.0005	-0.0013	0.0000	-0.0001	-0.0005	0.0009	
	0.0010	-0.0005	-0.0001	0.0003	-0.0005	-0.0014	0.0006	0.0015	
	0.0007	0.0000	0.0002	-0.0009	-0.0003	-0.0010	-0.0016	0.0011	
	0.0005	-0.0006	-0.0004	-0.0009	0.0000	-0.0006	-0.0012	0.0011	
	0.0007	-0.0013	-0.0003	-0.0005	-0.0007	-0.0001	-0.0003	0.0016	
	0.0009	-0.0015	-0.0009	-0.0012	0.0002	-0.0006	-0.0015	0.0010	
	0.0014	0.0006	-0.0001	-0.0006	-0.0014	-0.0012	-0.0013	0.0005	
	0.0002	0.0001	0.0003	-0.0003	-0.0006	-0.0013	-0.0006	0.0001	
	0.0003	-0.0008	-0.0007	-0.0015	-0.0008	-0.0006	-0.0007	0.0011	
	0.0008	-0.0011	0.0001	-0.0002	-0.0002	-0.0014	-0.0001	0.0002	
	0.0000	-0.0006	-0.0005	-0.0018	0.0005	-0.0011	-0.0013	0.0007	
	0.0001	0.0007	-0.0004	-0.0016	-0.0001	-0.0011	-0.0018	0.0013	
	-0.0002	-0.0013	0.0000	-0.0008	-0.0008	-0.0005	-0.0007	0.0016	
	0.0006	0.0003	0.0002	-0.0002	0.0000	-0.0013	-0.0011	0.0007	
	0.0004	0.0004	0.0005	-0.0025	0.0001	-0.0014	-0.0014	0.0012	
Average Absorbance	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.001	
Standard Deviation	0.0004	0.0009	0.0005	0.0008	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	

FM BLANTC 002 Rev.3

<b>Head Office</b> 35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand Tel. (66) 0 2577 9000 Fax. (66) 0 2577 9009 E-mail : <a href="mailto:jumpai@patt.or.th">jumpai@patt.or.th</a>	<b>Office/Laboratory</b> 50/31, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Bangpoo Sub-town, Chong Nonsi 10280, Thailand Tel. (66) 0 2533 1672-60 ext. 115, 116 Fax. (66) 0 2533 9165 E-mail : <a href="mailto:imrc@patt.or.th">imrc@patt.or.th</a>	<b>Office</b> 196 Phrayothin Road, Chatsuchak, Bangkok 10900, Thailand Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 3219, 3223, 3227 Fax. (66) 0 2572 8582 E-mail : <a href="mailto:jumpai@patt.or.th">jumpai@patt.or.th</a>
---	--	--

**เอกสารไม่ควบคุม**

Request No. 25-64 / 0247		2 / 5		MTC. ACL. No. 335 / 64										
2. Precision														
Element	Conc. (mg/L)	Absorbance								Ave. Abs.	SD	%RSD		
Cd	0.02	0.0075	0.0072	0.0069	0.0072	0.0069	0.0073	0.0075	0.0074	0.0083	0.0081	0.007	0.0005	6.19
	0.30	0.0944	0.0947	0.0949	0.0936	0.0947	0.0942	0.0950	0.0938	0.0942	0.0945	0.094	0.0005	0.48
	0.70	0.2154	0.2157	0.2156	0.2157	0.2158	0.2158	0.2157	0.2163	0.2167	0.2162	0.216	0.0004	0.18
Cr	0.10	0.0070	0.0079	0.0076	0.0084	0.0079	0.0082	0.0092	0.0094	0.0089	0.0076	0.008	0.0008	9.35
	0.30	0.0202	0.0226	0.0206	0.0207	0.0222	0.0209	0.0223	0.0215	0.0221	0.0222	0.022	0.0009	4.00
	0.70	0.0439	0.0453	0.0455	0.0425	0.0438	0.0449	0.0441	0.0452	0.0447	0.0452	0.045	0.0009	2.10
Cu	0.05	0.0071	0.0081	0.0074	0.0070	0.0070	0.0065	0.0072	0.0077	0.0073	0.0067	0.007	0.0005	6.45
	0.30	0.0411	0.0411	0.0424	0.0420	0.0419	0.0409	0.0413	0.0414	0.0419	0.0411	0.042	0.0005	1.21
	0.70	0.0909	0.0899	0.0905	0.0905	0.0904	0.0897	0.0905	0.0902	0.0899	0.0904	0.090	0.0004	0.41
Fe	0.10	0.0077	0.0078	0.0080	0.0071	0.0074	0.0086	0.0076	0.0081	0.0085	0.0088	0.008	0.0005	6.89
	0.50	0.0409	0.0405	0.0410	0.0406	0.0410	0.0404	0.0408	0.0404	0.0400	0.0400	0.041	0.0004	0.92
	1.00	0.0797	0.0795	0.0805	0.0789	0.0791	0.0813	0.0795	0.0806	0.0806	0.0794	0.080	0.0008	0.98
Pb	0.20	0.0082	0.0086	0.0102	0.0086	0.0087	0.0091	0.0086	0.0089	0.0083	0.0088	0.009	0.0006	6.34
	0.70	0.0207	0.0314	0.0312	0.0325	0.0331	0.0312	0.0331	0.0322	0.0320	0.0317	0.032	0.0007	0.21
	1.50	0.0673	0.0674	0.0677	0.0677	0.0686	0.0673	0.0663	0.0672	0.0673	0.0675	0.067	0.0006	0.84
Mn	0.05	0.0095	0.0102	0.0100	0.0096	0.0105	0.0100	0.0102	0.0101	0.0096	0.0100	0.010	0.0003	3.17
	0.30	0.0266	0.0266	0.0622	0.0621	0.0605	0.0628	0.0618	0.0626	0.0620	0.0626	0.062	0.0007	0.06
	0.70	0.1397	0.1404	0.1415	0.1407	0.1404	0.1388	0.1424	0.1412	0.1408	0.1399	0.141	0.0010	0.71
Ni	0.10	0.0086	0.0087	0.0093	0.0090	0.0086	0.0082	0.0088	0.0089	0.0084	0.0096	0.009	0.0004	4.62
	0.50	0.0455	0.0445	0.0460	0.0469	0.0457	0.0471	0.0462	0.0466	0.0468	0.0444	0.046	0.0010	2.08
	1.00	0.0865	0.0878	0.0858	0.0872	0.0858	0.0862	0.0846	0.0867	0.0863	0.0865	0.086	0.0009	1.00
Zn	0.05	0.0323	0.0328	0.0331	0.0326	0.0338	0.0325	0.0340	0.0331	0.0340	0.0327	0.033	0.0006	1.91
	0.30	0.1735	0.1734	0.1743	0.1734	0.1								

FRA BL MTC 002 Rev.3

<b>Head Office</b> 35/14-3 Tambon Khlong Mai, Amphoe Khlong Luang District Pathumthani 12126, Thailand Tel. (66) 0 2577 9000 Fax. (66) 0 2577 9009 E-mail : <a href="mailto:rumpalnet@or.th">rumpalnet@or.th</a> or <a href="http://WebSite:www.tstr.or.th">WebSite:www.tstr.or.th</a>	<b>Office/Laboratory</b> Soi 1/C, Bangsue Industrial Estate, Sukhumvit Road, District Bangsue 10280, Thailand Tel. (66) 0 2323 1672-6 ext. 115, 116 Fax. (66) 0 2323 9165 E-mail : <a href="mailto:rmp@tstr.or.th">rmp@tstr.or.th</a>	<b>Office</b> 198 Phanyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10600 Thailand Tel. (66) 0 2579 1211 ext. 5219, 5225, 5217 Fax. (66) 0 2579 8592 E-mail : <a href="mailto:leok@tstr.or.th">leok@tstr.or.th</a>
---	--	---

## เอกสารไม่ควบคุม



Request No. 25-64 / 0247

3 / 5

MTC, ACL, No. 335 / 64

## 3. Accuracy

## 3.1 Reading on wavelength- Cadmium(Cd) at 228.8 nm.

Element	Standard Value of RM (mg/l)	Reading (mg/l)	Error of Measurement (mg/l)	Error of Measurement (%)	Uncertainty (mg/l)
Cd	0.020	0.019	-0.001	5.00	± 0.005
	0.300	0.302	0.002	0.67	± 0.006
	0.700	0.698	-0.002	0.29	± 0.012

## 3.2 Reading on wavelength- Chromium (Cr) at 357.9 nm.

Element	Standard Value of RM (mg/l)	Reading (mg/l)	Error of Measurement (mg/l)	Error of Measurement (%)	Uncertainty (mg/l)
Cr	0.100	0.106	0.006	6.00	± 0.015
	0.300	0.308	0.008	2.67	± 0.019
	0.700	0.657	-0.043	6.14	± 0.032

## 3.3 Reading on wavelength- Copper (Cu) at 324.7 nm.

Element	Standard Value of RM (mg/l)	Reading (mg/l)	Error of Measurement (mg/l)	Error of Measurement (%)	Uncertainty (mg/l)
Cu	0.04955	0.050	0.000	0.91	± 0.004
	0.29730	0.316	0.019	6.29	± 0.009
	0.69370	0.696	0.002	0.33	± 0.018

Continue 4 / 5

INDUSTRIAL METROLOGY AND TESTING SERVICE CENTRE

The results relate only to the items tested or calibrated.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.3

**Head Office**  
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax. (66) 0 2577 9009  
E-mail : numpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Sol 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9165  
E-mail : mtr@tistr.or.th

**Office**  
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
E-mail : karn@tistr.or.th

เอกสารไม่ควบคุม



Request No. 25-64 / 0247

4 / 5

MTC, ACL, No. 335 / 64

## 3.4 Reading on wavelength- Iron (Fe) at 248.3 nm.

Element	Standard Value of RM (mg/l)	Reading (mg/l)	Error of Measurement (mg/l)	Error of Measurement (%)	Uncertainty (mg/l)
Fe	0.100	0.091	-0.009	9.00	± 0.012
	0.500	0.485	-0.015	3.00	± 0.015
	1.000	0.960	-0.040	4.00	± 0.060

## 3.5 Reading on wavelength- Lead (Pb) at 217.0 nm.

Element	Standard Value of RM (mg/l)	Reading (mg/l)	Error of Measurement (mg/l)	Error of Measurement (%)	Uncertainty (mg/l)
Pb	0.1988	0.205	0.006	3.12	± 0.013
	0.6958	0.703	0.007	1.03	± 0.018
	1.4910	1.463	-0.028	1.88	± 0.033

## 3.6 Reading on wavelength- Manganese (Mn) at 279.5 nm.

Element	Standard Value of RM (mg/l)	Reading (mg/l)	Error of Measurement (mg/l)	Error of Measurement (%)	Uncertainty (mg/l)
Mn	0.04955	0.049	-0.001	1.11	± 0.005
	0.29730	0.307	0.0097	3.26	± 0.007
	0.69370	0.694	0.0003	0.04	± 0.013

Continue 5 / 5

INDUSTRIAL METROLOGY AND TESTING SERVICE CENTRE

The results relate only to the items tested or calibrated.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.3

**Head Office**  
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax. (66) 0 2577 9009  
E-mail : numpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Sol 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9165  
E-mail : mtr@tistr.or.th

**Office**  
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
E-mail : karn@tistr.or.th

เอกสารไม่ควบคุม



Request No. 25-64 / 0247

5 / 5

MTC, ACL, No. 335 / 64

## 3.7 Reading on wavelength- Nickel (Ni) at 232.0 nm.

Element	Standard Value of RM (mg/l)	Reading (mg/l)	Error of Measurement (mg/l)	Error of Measurement (%)	Uncertainty (mg/l)
Ni	0.1003	0.099	-0.001	1.30	± 0.010
	0.5015	0.525	0.024	4.69	± 0.025
	1.0030	0.987	-0.016	1.60	± 0.045

## 3.8 Reading on wavelength- Zinc (Zn) at 213.9 nm.

Element	Standard Value of RM (mg/l)	Reading (mg/l)	Error of Measurement (mg/l)	Error of Measurement (%)	Uncertainty (mg/l)
Zn	0.050	0.046	-0.004	8.00	± 0.011
	0.300	0.322	0.022	7.33	± 0.021
	0.700	0.681	-0.019	2.71	± 0.042

Remark : The reported uncertainty is an expanded uncertainty calculated using a coverage factor of 2 (k = 2)

which gives a level of confidence of approximately 95%

Calibrated by Dani Srithongkum  
(Mr. Danai Srithongkum)

Approved by Sir Director of Analytical Chemistry Laboratory  
(Mrs. Thippaya Junvee Fortune)  
Calibration date : 4 February 2021

INDUSTRIAL METROLOGY AND TESTING SERVICE CENTRE

The results relate only to the items tested or calibrated.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.3

**Head Office**  
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax. (66) 0 2577 9009  
E-mail : numpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Sol 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9165  
E-mail : mtr@tistr.or.th

**Office**  
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
E-mail : karn@tistr.or.th

เอกสารไม่ควบคุม

## ภาคผนวก ช

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนของ  
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓๗๕๔



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๓ มีนาคม ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๔  
๒. หนังสือบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๐๓๑๐(๑)/๒๐๒๑  
ลงวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก  
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย  
นางสาวทิพย์สุดา พลนาดู ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๔๖๖๑
๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย
  - ๑) นายกรวิทย์ เจียศิริสกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๔๐๕๓
  - ๒) นางสาวณัฐธิดา เปี่ยมสุวรรณศิริ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๕๕๓๓
  - ๓) นายปฐวี แดงจอก ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๐๙๒
  - ๔) นายเฉลิมชัย บุญชูบ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๐๒๒
  - ๕) นางสาวณัฐพร วังคะฮาด ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๐๑๔
  - ๖) นางสาววรางคณา พรหมเมฆะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๖๕๗
๓. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย  
นายกรวิทย์ เจียศิริสกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๔๐๓๐
๔. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย  
นายวรพงษ์ นนทจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๓๓๑

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๐๒๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจิตา เจษะรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ผู้บริหารงานทะเบียนและเตือนภัยมลพิษโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๖๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๖๑๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓  
๒. หนังสือบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๗๕๓๑/๒๐๒๐  
ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์  
จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท  
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย
  - ๑) นายณฐกร ศรีพิมพ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๘๕๐
  - ๒) นางสาวลลิตา จันทสุข ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๘๕๑
  - ๓) นางสาวกรรณิศา มาลีทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๘๕๒
  - ๔) นางสาวสาธิตา แซ่เตียว ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๘๕๓
  - ๕) นางสาวสุพิศรา อ่อนศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๘๕๔
  - ๖) นายศักดิ์คณิน นุ่มนัม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๘๕๕
๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๐๒๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจิตา เจษะรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ผู้บริหารงานทะเบียนและเตือนภัยมลพิษโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๐๒๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๖๑๗ ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน ๒ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method
2	Sulfide	Methylene Blue Method

เอกสารอ้างอิง

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

(นางจิตา เจษะรินทร์)

ผู้อำนวยการกองมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๖๑๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๓ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท  
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย  
นายนิพนธ์ สานพิมพ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๘๕๐
๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๗ ราย
  - ๑) นางสาวกมลวรรณ เจริญทรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๖๔๔
  - ๒) นางสาวณัฐธิดา สำนวน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๖๕๐
  - ๓) นางสาวโชติกา เกียรติกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๖๕๑
  - ๔) นายพนรัตน์ จันทร์คุณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๖๕๒
  - ๕) นายปิยวัฒน์ ไหมชู ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๖๕๓
  - ๖) นางสาวพรนัชชา กลิ่นนุ่น ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๖๕๔
  - ๗) นางสาววรางคณา พรหมเมฆะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๕-๘๖๕๗
๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑ รายการ และน้ำใต้ดิน จำนวน ๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๐๒๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทร์เกิด)

มีวิทยาสถาจารย์จากพิษภัย การจัดการพิษ  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ผู้บริหารงานทะเบียนและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๐๒๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๖๗๓๕ ลงวันที่ ๒๓ เมษายน ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>[1]</sup>

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>6</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method <sup>[3,4]</sup>
2	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,4]</sup>
3	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,4]</sup>

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
3. 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.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.

  
(นางธิภาญณ์ ฉัตรสกุลไชย)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒, ๔๑๔๖



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๕๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๐๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

เรื่อง แก้ไขเอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ อก ๐๓๑๐(๑) ๖๖๗๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

๒. หนังสือบริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๕๓๖๒/๒๐๒๐  
ลงวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน (ฉบับแก้ไข)

บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้รับต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียน

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนของบริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง  
กรุงเทพมหานคร และบริษัทได้ขอแก้ไขเอกสารแนบท้ายหนังสือดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้แก้ไขเอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ขอขยายสารมลพิษในน้ำเสีย ลำดับที่ ๓๒ ดิน ลำดับที่ ๓๘ และ ๑๐๙ รายละเอียด  
ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑) ๖๖๗๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นายศิระ จันทร์เลิศ)  
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๗๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน (ฉบับแก้ไข)  
บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๕๐ ลงวันที่ ๐๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ

น้ำเสีย

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>

ดิน

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,4]</sup>
109	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,3]</sup>

เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
4. 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.

  
(นางธิภาญณ์ ฉัตรสกุลไชย)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒, ๔๑๔๖



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๕๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๓ มกราคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ค่าขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๒

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก  
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายเกรียงศักดิ์ อารวม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๗๑๓๗

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

๑) นางสาวทัศนีย์ ไชยหาร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๔๗๑

๒) นายธีรพงษ์ ศรีคำแหง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๔๗๒

๓) นางสาวณัฐชา พรหมศิริ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๔๗๓


๔) นางสาวลัดดาวัลย์ โชติพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๔๗๔

๕) นางสาวสาริณี ชื่นแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๔๗๕

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑) ๖๖๗๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นางจินดา เศษศรีพันธ์)  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๗๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๕๕๔๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๒

๒. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๔ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดดังนี้

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เปลี่ยนแปลงชื่อควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิมนางสาวณภัช พัดสองชั้น ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๐๕๐ เป็น นางสาววรรก พัดสองชั้น

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำได้ดิน จำนวน ๑ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑ รายการ และดิน จำนวน ๒ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑) ๖๖๕๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายจิตร จันพืด)  
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ วิชาการแผนก  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์  
ปฏิบัติการทางเคมีภัณฑ์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๕๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๕  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๕๕๔๖ ลงวันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำได้ดิน จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Polychlorinated Biphenyls -PCB 1232	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup>

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method <sup>[3]</sup>

ดิน จำนวน ๒ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1242 -Aroclor 1248 -Aroclor 1254 -Aroclor 1260 -2-Chlorobiphenyl -2,3-Dichlorobiphenyl -2,2',5-Trichlorobiphenyl -2,4',5-Trichlorobiphenyl -2,2',3,5-Tetrachlorobiphenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4,5]</sup>
2	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,5]</sup>

เอกสารอ้างอิง

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

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

  
(นางจิราญรณ์ จิตรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3. United...

-2-

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

4. 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.

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



(นางจิราญรณ์ จิตรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑) ๑๑๕๐๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๒

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๒

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๔ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดดังนี้

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวกนกวรรณ เชื้องษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๐๕๑

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

๑) นายจิรวัฒน์ สุขเกษม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๒๑๑

๒) นายกิตติพงษ์ สอนชัยภูมิ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๒๑๒

๓) นายจุฑาทิ สอนเพชร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๒๑๓

๔) นายเสกฐิต งามกลิ่นบัว ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๒๑๔

๕) นางสาวพัชรภรณ์ แสงฟ้า ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๒๑๕

๖) นายรัตนชัย เหล่ามา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๒๑๖

๗) นายอิทธิพงษ์ ศรีโคก ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๒๑๗

๘) นางสาวกรรณิการ์ สำลีทา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๒๑๘

๙) นางสาวพนรินทร์ สิงห์เลื่อน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๒๑๙

๑๐) นายฐาปกรณ์ พิมพ์ศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๒๒๐

๑๑) นายพรชัย คุ้มม่วง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๘๒๒๑

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑) ๖๖๕๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นางจินดา เศษะรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์  
ปฏิบัติการทางเคมีภัณฑ์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๕๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕

ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๑๐ ๑๑ ๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง เปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๒๒๐๒/๒๐๔๙  
ลงวันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท  
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง  
คอนซัลแตนท์ จำกัด เพิ่มสารมลพิษที่วิเคราะห์ในสิ่งปฏิกลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๑ รายการ และคืน  
จำนวน ๑ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๖๖๔๙ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นางจินดา เดชะศรีนทร์)  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติการทางเหนือปศุกรรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๖๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕  
ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๑๐ ๑๑ ๖ ลงวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒ รายการ

สิ่งปฏิกลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,3]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>

คืน จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup>

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 113.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.

  
(นางจิราภรณ์ นิตรสกุลไฉ)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๖๖-๗

ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๖๕ ๕ ๒



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๒

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ลงวันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท  
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
จำนวน ๓๒ ราย ได้แก่

- ๑) นายณัฐพงศ์ เมืองชัย
- ๒) นายธนัท เลิศประเสริฐ
- ๓) นางสาวนิภาพร จันทเขตต์
- ๔) นายปฐวี แดงจอก
- ๕) นายพิชิตณรงค์ วงศ์สีดา
- ๖) นายยุทธพงศ์ อิศระสุข
- ๗) นายรณภพ กุศลกุลพัฒนา
- ๘) นางสาวศศิตา อธิภาส
- ๙) นางสาวศิริวรรณ ขอนพา
- ๑๐) นายสมพงษ์ สกุลไทย
- ๑๑) นายสุรชัย นิธิเชิดชูวงศ์
- ๑๒) นายอัษฎาภรณ์ ยนต์ศิริ
- ๑๓) นายเอกวุฒิ เสนอใจ
- ๑๔) นายเฉลิมชัย บุญชู
- ๑๕) นายสุชนันต์ บุญเลี้ยง
- ๑๖) นายธนเดช หวานสมณะ
- ๑๗) นายพิพัฒน์ ดันรงกุล
- ๑๘) นายอภิสิทธิ์ ศรีคงแก้ว
- ๑๙) นายภูวต มงคลสูง
- ๒๐) นายอุทัย แก้วรากมุง
- ๒๑) นางสาววนารินทร์ สานนท์

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๘๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๘๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๘๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๘๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๘๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๘๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๘๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๘๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๘๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๘๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๘๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๙๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๙๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๙๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๙๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๙๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๙๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๙๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๙๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๙๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๐๙๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๐๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๐๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๐๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๐๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๐๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๐๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๐๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๐๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๐๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๐๙

๒๒) นางสาวเจนจิรา...


-๒-

- ๒๒) นางสาวเจนจิรา พึ่งพล
  - ๒๓) นายศุภกร รินวงศ์
  - ๒๔) นายนิพนธ์ สามพิมพ์
  - ๒๕) นายศักดิ์สิทธิ์ เกิดซัง
  - ๒๖) นางสาวณัฐพร วงศ์ชาติ
  - ๒๗) นางสาวศิริพร อภิการัตน์
  - ๒๘) นางสาวสุรดา นิตร์แก้ว
  - ๒๙) นางสาวพัชราวรรณ จันธิบุตร
  - ๓๐) นางสาวจินตสุภา เปลี่ยนศรี
  - ๓๑) นางสาวเนตรนภา กมลบูรณ์
  - ๓๒) นางสาวอารียา ธรรมรัมย์
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๑๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๑๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๑๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๑๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๑๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๑๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๑๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๑๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๑๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๑๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-จ-๘๑๒๐

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐/๑) ๖๖๔๙ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นางจินดา เดชะศรีนทร์)  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติการทางเหนือปศุกรรมโรงงานอุตสาหกรรม  
๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๒

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๖๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕





ที่ อก ๐๓๑๐/(๑) ๖๖๙๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๑

๒. หนังสือบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๔๕๗๔/๒๐๑๘

ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๗ ราย  
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖๘ ราย  
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๘ รายการ  
ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓  
ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง  
คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้  
ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๗ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑  
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖๘ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒  
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๕๖ รายการ น้ำใต้ดิน  
จำนวน ๑๒๓ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๕ รายการ กากอุตสาหกรรม จำนวน ๙๔ รายการ และดิน จำนวน ๑๒๔ รายการ  
รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๕๘ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพะเยาว์ คำมุก)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๕๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๒๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๔

ที่ อก ๐๓๑๐/(๑) ๖๖๙๗

ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๗ ราย

๑) นางสาวกชวรรณ ภัทรธีรกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๓๐๒๙
๒) นายณรงค์ นิพัทธ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๓๐๒๒
๓) นางสาวนันทิดา บุญไชย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๓๐๒๖
๔) นางปิยะพัชร สุทธิธรรมวงษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๓๐๓๔
๕) นางมานิดา แยมโย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๓๐๓๕
๖) นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๓๐๒๐
๗) นายพรรัตน์ วงศ์วัชรชัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๓๐๒๑
๘) นางสาวอริยวรรณ บุญลา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๔๑๕๗
๙) นายสุวิทย์ จอดนอก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๔๖๕๘
๑๐) นางสาวโชติภา สมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๔๖๕๙
๑๑) นางสาวบุษกร เลิศกาญจน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๔๖๖๐
๑๒) นางสาวทิพย์สุดา พลนาถ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๔๖๖๑
๑๓) นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๔๖๖๒
๑๔) นางสาวเปรมิกา วัชรโชติพิณ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๔๖๖๔
๑๕) นายศศิลา บรรจงเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๔๖๖๖
๑๖) นายปฏิกรณ์ คณะนา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๔๖๖๗
๑๗) นายธีรวัฒน์ ชะมัง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๔๖๖๙
๑๘) นางสาวศิริพร ศรีประดิษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๕๑๑๗
๑๙) นางสาวสาวิตา วิริง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๕๑๑๘
๒๐) นางสาวนพวรรณ อรุณรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๕๑๑๙
๒๑) นายอุษณห์ พงษ์เลิศอาโพ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๕๑๒๐
๒๒) นายณัฐวัฒน์ แดงสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๕๑๓๗
๒๓) นายเอกรัตน์ ปะคะมินทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๕๑๓๘
๒๔) นางสาวนิศากรรัตน์ ศรีสกุลสิทธิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๘๐๔๗
๒๕) นางสาวเจตนาธิพร ทำสะอาด	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๘๐๔๘
๒๖) นางสาวสุวรรณ คงทอง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๘๐๔๙
๒๗) นางสาวณภัช พัดสองชั้น	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-ก-๘๐๕๐

(นางสาวพะเยาว์ คำมุก)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๔

ที่ อก ๐๓๑๐/(๑) ๖๖๙๗

ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖๘ ราย

๑) นายศุภณัฐ คุณธนาญจน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๓๑๓๔
๒) นางสาวอรุณ รัตสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๓๑๓๕
๓) นางสาวมูรธา วิวัฒน์พาณิชย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๓๑๔๐
๔) นายณเคนทร์ พันธุ์ชาติกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๓๑๔๒
๕) นายสุสันต์ พันธุ์สิงห์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๓๑๔๗
๖) นายวิรุทธ โมกแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๓๑๗๐
๗) นางสาวพิไลวรรณ พลิกรุ่งโรจน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๓๑๗๖
๘) นางสุธรรมา แก้วชื่อนอก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๓๑๓๑
๙) นายพีรณัฐ เจริญผล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๓๑๒๒
๑๐) นางสาววิไลลักษณ์ เกื้อสง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๓๔๔๒
๑๑) นายสมชาติ อุหมรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๓๔๔๘
๑๒) นางสาวปรมภรณ์ ทองแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๓๔๒๔
๑๓) นายกรวิทย์ เจียศิริสกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๔๐๕๓
๑๔) นางสาวกัญญา สมพงษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๔๐๕๗
๑๕) นายอรรถพร เทพทอง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๔๐๖๓
๑๖) นางสาวศิริภาพร เหมือนแร่	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๔๐๗๑
๑๗) นางสาวอมรรัตน์ พุทธิลา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๔๐๗๒
๑๘) นายอนุศาสน์ ส่วยดี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๔๐๗๓
๑๙) นางสาววรรณิ์ สายบุญเรือน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๔๐๗๔
๒๐) นายวัชรพงษ์ เทพธนศิริ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๔๐๗๕
๒๑) นายฤทธิพงษ์ นามพิทย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๕๓๓๘
๒๒) นายสุทธิระ อรุณจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๕๓๔๐
๒๓) นางสาวนภสรวรรณ คงจำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๕๓๔๑
๒๔) นางสาวอารณีย์ อ่อนคง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๕๓๔๓
๒๕) นายกิตติศักดิ์ ทรงจำรัส	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๕๓๔๖
๒๖) นางสาวอักษรินทร์ บุญคง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๕๓๔๐
๒๗) นางสาวพริ้มล นวนทอง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๕๓๔๒
๒๘) นายวิษณุ สุวรรณราช	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๕๓๔๓
๒๙) นายอภิวิชญ์ ท่วงที	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๕๓๔๐
๓๐) นายมนิตย์ ปานโชติ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๕๓๔๒

๓๑) นางสาวณัฐธิดา...

(นางสาวพะเยาว์ คำมุก)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๔

ที่ อก ๐๓๑๐/(๑) ๖๖๙๗

ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

๓๑) นางสาวณัฐธิดา เปี่ยมสุวรรณศิริ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๕๓๔๓
๓๒) นายเทพพร ธนะพิรุฬห์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๕๓๔๔
๓๓) นางสาวกัญญาณิ์ โยธา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๖๓๗๗
๓๔) นางสาวภาสกริ์ สุทธิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๖๓๗๘
๓๕) นางสาวชนนีย์ อภิพัทธ์ปภา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๖๓๘๐
๓๖) นายศิริพัชร จงผดุงเกียรติ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๖๓๘๑
๓๗) นางสาวสุภาวดี อธิยาศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๖๓๘๓
๓๘) นายพงษ์เทพ เหลาจร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๖๓๘๕
๓๙) นายวิชญ์ พันธุ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๖๓๘๗
๔๐) นางสาวพัชริศา คดีพิศาล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๖๓๘๘
๔๑) นางสาวเมธิกา เลิศคำจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๖๓๘๙
๔๒) นางสาวทัศนีย์ อ่อนคำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๖๓๙๐
๔๓) นายกานต์พงศ์ บุญพวง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๖๓๙๑
๔๔) นางสาวพุดธิดา เจริญชัยสมบัติ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๓๗
๔๕) นายพรรัตน์ จงไธ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๓๘
๔๖) นางสาวอนันดา บุญเพชร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๓๙
๔๗) นายพีรพัฒน์ ปัญญาธิกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๔๓
๔๘) นายพิศศักดิ์ ศรีบุญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๔๔
๔๙) นายปรีดา ไชยภูมิสกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๔๕
๕๐) นายชัชวาลย์ เลื่อนล่อง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๔๖
๕๑) นายปิยะณัฐ ศรีบุญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๔๗
๕๒) นายมาลินี ฐิติธรรมรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๔๘
๕๓) นายกันนิกร ระโล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๔๙
๕๔) นายพีร เสนาะล้ำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๕๐
๕๕) นายจักรพันธ์ ภูมิรินทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๕๑
๕๖) นายปริญญา กลมเกลียว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๕๓
๕๗) นายธีรวัฒน์ มาตรโพธิ์ศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๕๔
๕๘) นายธีรเมธ สุขศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๕๕
๕๙) นายบุญญฤทธิ์ ก้อนสิน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๕๖
๖๐) นายเกรียงศักดิ์ ถาวร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-จ-๗๑๕๗

๖๑) นางสาวกนกวรรณ...

(นางสาวพะเยาว์ คำมุก)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๕  
ที่ อก ๐๓๑๐/(๑) ๖๖๕๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

- ๖๑) นางสาวกนกวรรณ เชื้องไข ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๘๐๕๑  
๖๒) นางสาวสุภารัตน์ จันทร์ประทีป ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๘๐๕๒  
๖๓) นางสาวเคมีสรา รัตนไพฑูริย์กิจ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๘๐๕๓  
๖๔) นางสาวสุกัญญา โดมะนิย ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๘๐๕๔  
๖๕) นางสาวธัญวลัย มั่นจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๘๐๕๕  
๖๖) นางสาวพริ้มพรรณ สมบูรณ์ธรรม ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๘๐๕๖  
๖๗) นายพรชวุฒิ ไกาสกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๘๐๕๗  
๖๘) นายอติเดช แสงจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๘๐๕๘

(นางสาวพเยาว์ คำมุง)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแล็บ  
บุรีรัมย์

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๕  
ที่ อก ๐๓๑๐/(๑) ๖๖๕๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๕ รายการ  
น้ำเสีย จำนวน 52 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> 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> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[4]</sup>
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>[4]</sup> 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> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[4]</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแล็บ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

14 Copper...

-๒-

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
15	Cyanide	1) Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Distillation, Ion-Selective Electrode Method <sup>[4]</sup>
16	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
17	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
18	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
19	o,p-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
20	o,p-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
21	o,p-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
22	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
23	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
24	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
25	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
26	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
27	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
29	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
30	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
31	Endrin Ketone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
32	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
33	Free Chlorine	Iodometric Method <sup>[4]</sup>
34	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
35	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
36	Hexavalent Chromium	1) Filtration, Colorimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Filtration, Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแล็บ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

37 Lead...

-๓-

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
37	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
38	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
39	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
40	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
41	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
42	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Soxhlet Extraction Method <sup>[4]</sup>
43	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
44	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
45	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
46	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>[4]</sup>
47	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[4]</sup>
48	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[4]</sup>
49	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion, Distillation, Titrimetric Method <sup>[4]</sup>
50	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[4]</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแล็บ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

51 Trivalent Chromium...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
51	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>
52	Zinc	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

พบได้ดิน จำนวน 123 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 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> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

(นางธิภาณุพงษ์ อัครสกุลวิไล) 9 Benz(a)anthracene...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ดินของกรมมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benz(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 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> 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> 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> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 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>

(นางธิภาณุพงษ์ อัครสกุลวิไล) 20 Bromoform...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ดินของกรมมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric 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> 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>
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>

(นางธิภาณุพงษ์ อัครสกุลวิไล) 33 Chromium...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ดินของกรมมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>
35	Chromium (VI)	1) Filtration, Colorimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Filtration, Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup>
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
37	Cyanide	Distillation and 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> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
41	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

(นางธิภาณุพงษ์ อัครสกุลวิไล) 42 Dibenzo(a,h)anthracene...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ดินของกรมมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 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>

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล) 56 1,3-Dichloropropene...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องทดสอบมลพิษ  
และประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
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> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 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>

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องทดสอบมลพิษ  
และประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

67 Fluoranthene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 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	α-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
75	β-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องทดสอบมลพิษ  
และประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

76 γ-HCH...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
76	γ-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 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	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) 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> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric 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	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องทดสอบมลพิษ  
และประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

86 Methyl bromide...



ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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> 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> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric 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>
96	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1221 -Aroclor 1242	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และประเมินสิ่งแวดล้อม

-Aroclor 1248...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	-Aroclor 1248 -Aroclor 1254 -Aroclor 1260	
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> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
102	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric 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>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และประเมินสิ่งแวดล้อม

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
112	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
113	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
114	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
117	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
118	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
119	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
120	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
121	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และประเมินสิ่งแวดล้อม

112 Xylene (Total)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
122	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
123	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric 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> 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> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
5	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
6	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Method <sup>[5]</sup>
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และประเมินสิ่งแวดล้อม

9 Cresol...



ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory <sup>[5]</sup> (Dioxins/Furans Analysis Approved)
11	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
12	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>[5]</sup>
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 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> 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> 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> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
21	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup>

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

22 Sulfur Dioxide...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup> 2) Instrumental Analyzer 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> 2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>

## ภาคอุตสาหกรรม จำนวน 34 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup>
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,6]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,13]</sup>
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

6 Cadmium...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2,6]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup>
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2,6]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2,6]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
11	DDD	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup>
12	DDE	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup>

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

13 DDT...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	DDT	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup>
14	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,21]</sup>
15	Dieldrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup>
16	Endrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup>
17	Heptachlor	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup>
18	Hexavalent Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method <sup>[2,6]</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[8,14]</sup>
19	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2,6]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
20	Lindane	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup>

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

21 Mercury ...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,6]</sup> 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[15]</sup> 3) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[16]</sup>
22	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup>
23	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
24	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2,6]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
25	PCBs	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,19]</sup>
26	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
27	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,6]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,25]</sup>

  
(นางจิราญณ์ จัตรสกุลไชย)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและศึกษา  
และจะเป็นห้องปฏิบัติการ

28 Silver...


ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
29	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
30	Toxaphene	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup>
31	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,6]</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
32	Trivalent Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method, Colorimetric Method; Calculation <sup>[2,6]</sup> 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,12,14]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Colorimetric Method; Calculation <sup>[2,6]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,11,14]</sup>
33	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
34	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2,6]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,6]</sup> 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>

  
(นางจิราญณ์ จัตรสกุลไชย)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและศึกษา  
และจะเป็นห้องปฏิบัติการ

ดิน...


ดิน จำนวน 124 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10, 22]</sup>
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,13]</sup>
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup> 2) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup>
9	Benz(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
10	Benzenè	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>

  
(นางจิราญณ์ จัตรสกุลไชย)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและศึกษา  
และจะเป็นห้องปฏิบัติการ

11 Benzo(b)fluoranthene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>

  
(นางจิราญณ์ จัตรสกุลไชย)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและศึกษา  
และจะเป็นห้องปฏิบัติการ

22 Butyl benzyl...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
26	Carbontetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

34 Chromium (III)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,12,14]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,11,14]</sup>
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[8,14]</sup>
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
37	Cyanide	Cyanide Extraction Method <sup>[24]</sup>
38	2,4-D	Gas Chromatographic Method <sup>[21]</sup>
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

44 1,2- Dichlorobenzene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
45	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
63	Di-n-octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

69 Heptachlor...



ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
74	$\alpha$ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
75	$\beta$ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
76	$\gamma$ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบมลพิษ  
และประเมินความเสี่ยงปฏิบัติการ

77 Hexachlorocyclopentadiene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
80	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[15]</sup> 2) Thermal Decomposition Amalgamation and Absorption Spectrometric Method <sup>[16]</sup>
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบมลพิษ  
และประเมินความเสี่ยงปฏิบัติการ

89 2-Methylnaphthalene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,23]</sup>
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
96	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1221 -Aroclor 1232 -2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl -2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl -2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl -2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl -2,3,3',4,6'-Pentachlorobiphenyl	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,19]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบมลพิษ  
และประเมินความเสี่ยงปฏิบัติการ

-2,2',3,4,4',5'-...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	-2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl -2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl -2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl -2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl -2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl -2,2',3,4',5,5',6'-Heptachlorobiphenyl -2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบมลพิษ  
และประเมินความเสี่ยงปฏิบัติการ

101 Selenium...



ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
101	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,23]</sup>
102	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,11]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,12]</sup>
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
107	Toxaphene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,18]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
108	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method <sup>[10,17]</sup>
109	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )	Gas Chromatographic Method <sup>[17]</sup>
110	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
111	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
112	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
113	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
114	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>


  
(นางรักกัญจน์ จิตคุมลกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

115 2,4,6-Trichlorophenol...


ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
115	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[9,23]</sup>
116	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
117	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
118	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
119	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
120	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
121	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
122	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
123	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[10,22]</sup>
124	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>

#### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States...

  
(นางรักกัญจน์ จิตคุมลกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
- 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 Samples. SW-846 Method 5035A, 2002.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A, 1992.
- 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.

  
(นางรักกัญจน์ จิตคุมลกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

16. United States...

- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons. SW-846 Method 8100, 1986.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.
- 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.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride). SW-846 Method 7061A, 1992.

  
(นางรักกัญจน์ จิตคุมลกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

