

เดือนสิงหาคม 2566

ORIGINAL

**รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในห่านบีช**

(W-Phuket-Nai Harn Beach)

สิงหาคม 2566



บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราซันส์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในทามบิช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422353 E, 0859869 N
Sampling Date : August 30-31, 2023
Sampling Time : 10:50
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AD719
Received Date : September 4, 2023
Analytical Date : September 4-7, 2023
Report No. : 2023-RAAR216
Report Date : September 8, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.061	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.037	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Natricha Sermmatiwong)
 Laboratory Reviewer


 (Ms.Ramita Taengthai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

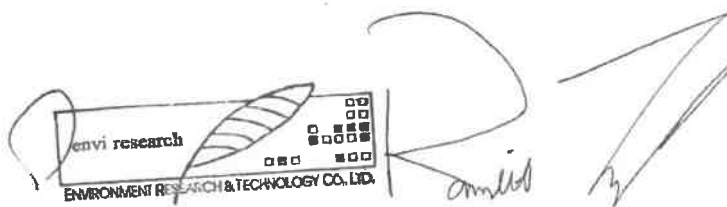
Customer Name : บริษัท เชาชนัด พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Sampling Date : August 30-31, 2023
Sampling Time : 11:35
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AD719
Received Date : September 4, 2023
Analytical Date : September 4-7, 2023
Report No. : 2023-RAAR217
Report Date : September 8, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.055	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.034	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer



(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

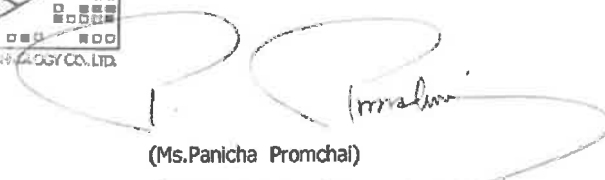
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ไนฮาร์มบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422353 E, 0859869 N
Sampling Date : August 31, 2023
Sampling Time : 08:20
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AD719
Received Date : September 4, 2023
Analytical Date : September 4-5, 2023
Report No. : 2023-RAAR206
Report Date : September 18, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.73
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.06
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.67


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer



 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

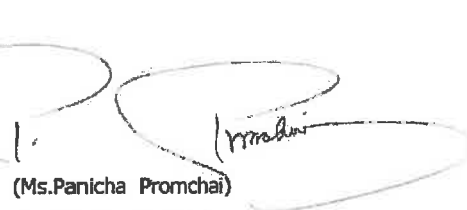
Customer Name : บริษัท เชาชนันท์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Sampling Date : August 31, 2023
Sampling Time : 08:40
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AD719
Received Date : September 4, 2023
Analytical Date : September 4-5, 2023
Report No. : 2023-RAAR207
Report Date : September 18, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.61
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	1.98
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.63



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนัด พัด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422353 E, 0859869 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number PA6WVAJ9

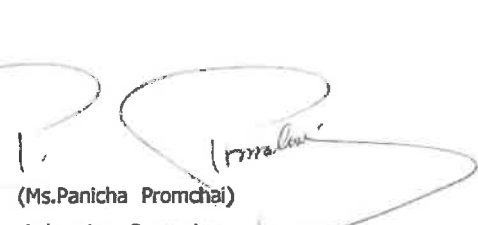
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-001
Report No. : 2023-RAAR697
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Result NO _x (ppm)	Standard ^{1'}
11:00-12:00	0.0036	
12:00-13:00	0.0069	
13:00-14:00	0.0062	
14:00-15:00	0.0083	
15:00-16:00	0.0066	
16:00-17:00	0.0057	
17:00-18:00	0.0057	
18:00-19:00	0.0056	
19:00-20:00	0.0061	
20:00-21:00	0.0053	
21:00-22:00	0.0052	
22:00-23:00	0.0052	
23:00-00:00	0.0052	
00:00-01:00	0.0052	
01:00-02:00	0.0053	
02:00-03:00	0.0052	
03:00-04:00	0.0053	
04:00-05:00	0.0051	
05:00-06:00	0.0053	
06:00-07:00	0.0050	
07:00-08:00	0.0051	
08:00-09:00	0.0052	
09:00-10:00	0.0142	
10:00-11:00	0.0054	
24 Hours Average	0.0059	-
1 Hour Maximum	0.0142	0.17

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422353 E, 0859869 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Thermo Model 43C Serial Number 73379-373
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-001
Report No. : 2023-RAAR698
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
11:00-12:00	0.0010	
12:00-13:00	0.0011	
13:00-14:00	0.0011	
14:00-15:00	0.0012	
15:00-16:00	0.0013	
16:00-17:00	0.0011	
17:00-18:00	0.0010	
18:00-19:00	0.0011	
19:00-20:00	0.0010	
20:00-21:00	0.0009	
21:00-22:00	0.0009	
22:00-23:00	0.0010	
23:00-00:00	0.0010	
00:00-01:00	0.0012	
01:00-02:00	0.0011	
02:00-03:00	0.0011	
03:00-04:00	0.0013	
04:00-05:00	0.0012	
05:00-06:00	0.0013	
06:00-07:00	0.0012	
07:00-08:00	0.0012	
08:00-09:00	0.0012	
09:00-10:00	0.0013	
10:00-11:00	0.0013	
24 Hours Average	0.0011	0.12^{1'}
1 Hour Maximum	0.0013	0.30^{2'}

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

^{2'} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422353 E, 0859869 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-360CE Serial Number 41346760054

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-001
Report No. : 2023-RAAR699
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
11:00-12:00	0.3	-	
12:00-13:00	0.3	-	
13:00-14:00	0.3	-	
14:00-15:00	0.3	-	
15:00-16:00	0.3	-	
16:00-17:00	0.3	-	
17:00-18:00	0.3	-	
18:00-19:00	0.3	0.3	
19:00-20:00	0.3	0.3	
20:00-21:00	0.2	0.3	
21:00-22:00	0.2	0.3	
22:00-23:00	0.2	0.3	
23:00-00:00	0.3	0.3	
00:00-01:00	0.2	0.2	
01:00-02:00	0.2	0.2	
02:00-03:00	0.2	0.2	
03:00-04:00	0.2	0.2	
04:00-05:00	0.2	0.2	
05:00-06:00	0.2	0.2	
06:00-07:00	0.2	0.2	
07:00-08:00	0.3	0.2	
08:00-09:00	0.3	0.2	
09:00-10:00	0.3	0.2	
10:00-11:00	0.2	0.2	
24 Hours Average	0.3	-	-
1 Hour Maximum	0.3	-	30
8 Hours Maximum	-	0.3	9

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchal)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเน็ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number VLR55LT4

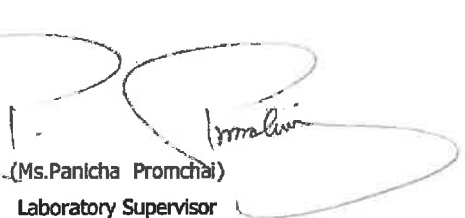
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-002
Report No. : 2023-RAAR700
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1'}
12:00-13:00	0.0034	
13:00-14:00	0.0046	
14:00-15:00	0.0043	
15:00-16:00	0.0039	
16:00-17:00	0.0042	
17:00-18:00	0.0041	
18:00-19:00	0.0040	
19:00-20:00	0.0036	
20:00-21:00	0.0036	
21:00-22:00	0.0035	
22:00-23:00	0.0035	
23:00-00:00	0.0036	
00:00-01:00	0.0035	
01:00-02:00	0.0035	
02:00-03:00	0.0035	
03:00-04:00	0.0034	
04:00-05:00	0.0035	
05:00-06:00	0.0034	
06:00-07:00	0.0034	
07:00-08:00	0.0035	
08:00-09:00	0.0036	
09:00-10:00	0.0036	
10:00-11:00	0.0035	
11:00-12:00	0.0036	
24 Hours Average	0.0037	-
1 Hour Maximum	0.0046	0.17

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชินด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number X7L602W6

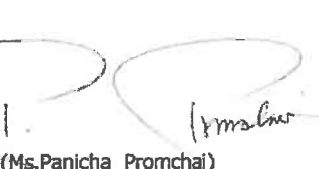
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-002
Report No. : 2023-RAAR701
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
12:00-13:00	0.0011	
13:00-14:00	0.0010	
14:00-15:00	0.0010	
15:00-16:00	0.0009	
16:00-17:00	0.0010	
17:00-18:00	0.0010	
18:00-19:00	0.0009	
19:00-20:00	0.0010	
20:00-21:00	0.0010	
21:00-22:00	0.0010	
22:00-23:00	0.0009	
23:00-00:00	0.0010	
00:00-01:00	0.0010	
01:00-02:00	0.0009	
02:00-03:00	0.0009	
03:00-04:00	0.0009	
04:00-05:00	0.0010	
05:00-06:00	0.0010	
06:00-07:00	0.0010	
07:00-08:00	0.0010	
08:00-09:00	0.0010	
09:00-10:00	0.0011	
10:00-11:00	0.0010	
11:00-12:00	0.0010	
24 Hours Average	0.0010	0.12^{1'}
1 Hour Maximum	0.0011	0.30^{2'}

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
^{2'} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันท์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number GFB0BLNC

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-002
Report No. : 2023-RAAR702
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
12:00-13:00	0.3	-	
13:00-14:00	0.3	-	
14:00-15:00	0.3	-	
15:00-16:00	0.3	-	
16:00-17:00	0.3	-	
17:00-18:00	0.3	-	
18:00-19:00	0.3	-	
19:00-20:00	0.3	0.3	
20:00-21:00	0.3	0.3	
21:00-22:00	0.3	0.3	
22:00-23:00	0.3	0.3	
23:00-00:00	0.3	0.3	
00:00-01:00	0.3	0.3	
01:00-02:00	0.3	0.3	
02:00-03:00	0.3	0.3	
03:00-04:00	0.3	0.3	
04:00-05:00	0.3	0.3	
05:00-06:00	0.3	0.3	
06:00-07:00	0.3	0.3	
07:00-08:00	0.3	0.3	
08:00-09:00	0.3	0.3	
09:00-10:00	0.3	0.3	
10:00-11:00	0.3	0.3	
11:00-12:00	0.3	0.3	
24 Hours Average	0.3	-	-
1 Hour Maximum	0.3	-	30
8 Hours Maximum	-	0.3	9

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms. Piya Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms. Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เสาซันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket -- Nal Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422375 E, 0859854 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-21D Serial Number 820465

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-003
Report No. : 2023-RAAR208
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	65.5	87.0	68.7	68.3	65.1	59.3
11:00-12:00	66.0	77.0	70.4	69.9	62.8	57.3
12:00-13:00	57.7	73.2	60.0	59.2	57.2	55.4
13:00-14:00	62.2	73.2	67.9	67.3	58.4	55.6
14:00-15:00	64.9	79.3	69.5	69.0	61.4	57.1
15:00-16:00	60.3	76.4	67.1	65.6	56.3	53.8
16:00-17:00	55.5	73.0	58.3	57.2	54.5	52.7
17:00-18:00	56.2	65.4	59.1	57.7	55.5	54.0
18:00-19:00	56.0	67.1	58.0	57.3	55.5	53.9
19:00-20:00	55.8	61.2	57.8	57.3	55.6	54.0
20:00-21:00	56.2	61.6	58.3	57.8	55.9	54.2
21:00-22:00	56.4	62.0	58.6	58.1	56.1	54.1
22:00-23:00	56.4	62.0	58.9	58.2	56.1	54.0
23:00-00:00	56.2	62.4	58.6	58.0	55.9	53.9
00:00-01:00	55.7	60.9	57.7	57.3	55.5	53.8
01:00-02:00	55.9	64.6	57.9	57.4	55.7	54.1
02:00-03:00	55.4	65.5	58.0	57.0	54.9	53.3
03:00-04:00	55.0	61.9	56.9	56.4	54.7	53.2
04:00-05:00	55.3	68.2	60.2	56.7	54.0	52.2
05:00-06:00	57.9	70.6	62.3	59.6	55.7	53.6
06:00-07:00	58.3	74.6	60.5	59.8	57.9	56.2
07:00-08:00	56.6	67.8	58.7	58.1	56.4	54.6
08:00-09:00	61.0	79.7	63.2	62.6	60.1	56.6
09:00-10:00	62.6	73.3	69.7	66.8	59.1	56.3
24 Hours Measurement	60.0	87.0	64.2	63.2	58.2	55.1
Standard¹⁾	70	115	-	-	-	-
Ldn	63.9	-	-	-	-	-

Remark : ¹⁾ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer



(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาวันดี ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเน็ลยู ภูเก็ต ในหานมีซ (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422424 E, 0859944 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820932

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-004
Report No. : 2023-RAAR209
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
11:00-12:00	65.2	80.7	70.0	69.4	61.3	52.2
12:00-13:00	55.0	81.5	58.1	56.6	52.7	49.6
13:00-14:00	61.7	76.0	69.5	68.4	53.8	50.4
14:00-15:00	66.8	75.7	71.0	69.9	63.8	56.6
15:00-16:00	59.9	77.9	67.4	66.6	53.5	49.8
16:00-17:00	52.4	72.7	56.9	54.1	50.5	48.2
17:00-18:00	54.2	76.6	59.0	55.9	51.0	49.2
18:00-19:00	51.1	68.8	54.3	52.3	49.3	47.8
19:00-20:00	50.5	62.4	53.1	52.3	50.0	48.4
20:00-21:00	52.6	64.7	56.4	55.2	51.1	48.6
21:00-22:00	54.1	64.6	58.3	57.1	52.8	49.2
22:00-23:00	51.8	61.0	55.7	54.4	50.7	47.9
23:00-00:00	49.2	59.5	52.0	51.0	48.4	46.6
00:00-01:00	49.2	60.7	52.4	51.2	48.2	46.5
01:00-02:00	53.4	64.8	57.1	55.8	52.3	49.1
02:00-03:00	55.1	72.6	60.2	57.5	52.6	49.8
03:00-04:00	53.8	70.5	58.0	56.5	52.2	49.7
04:00-05:00	55.3	69.6	62.1	58.6	51.4	48.3
05:00-06:00	59.6	76.3	65.8	62.9	54.3	50.0
06:00-07:00	57.9	77.3	62.3	60.7	55.3	51.8
07:00-08:00	54.0	80.8	56.9	55.2	50.6	48.3
08:00-09:00	55.5	69.3	59.3	58.0	54.3	51.5
09:00-10:00	58.3	72.1	64.0	60.1	55.2	52.0
10:00-11:00	61.3	76.1	69.8	65.0	58.9	55.4
24 Hours Measurement	58.6	81.5	64.3	62.6	55.3	50.7
Standard ^{1'}	70	115	-	-	-	-
Ldn	62.7	-	-	-	-	-

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


 (Ms. Supawan Suwannapa)
 Laboratory Reviewer


 (Ms. Thanida Bunrungrueang)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์เนสต์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422375 E, 0859854 N
Measured Date : August 30 - 31, 2023
Measured By : Mr.Siwakom Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM9253
Reported Number : VHC072/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
10:00-11:00 น.	-	<0.250	N/A	-
11:00-12:00 น.	-	<0.250	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.250	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.250	N/A	-
14:00-15:00 น.	-	<0.250	N/A	-
15:00-16:00 น.	15:57:12	0.315 (Tran)	57	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
16:00-17:00 น.	-	<0.250	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.250	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.250	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.250	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.250	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.250	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.250	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.250	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.250	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.250	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.250	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.250	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.250	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.250	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.250	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.250	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.250	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.250	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	15:57:12	0.315 (Tran)	57	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการวัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422375 E, 0859854 N
Measured Date : August 30 - 31, 2023
Measured By : Mr.Siwakom Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instanetel Model Micromate Serial Number UM9253
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.250 mm/s
Reported Number : VHC072/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
August 30 - 31, 2023	15:57:12	0.315 (Tran)	57	15.7	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์นด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลลาไย อำเภอมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลลาไย อำเภอมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422424 E, 0859944 N
Measured Date : August 30 - 31, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM9255
Reported Number : VHC073/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
11:00-12:00 น.	-	<0.200	N/A	-
12:00-13:00 น.	12:50:42	1.47 (Tran)	73	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
13:00-14:00 น.	-	<0.200	N/A	-
14:00-15:00 น.	-	<0.200	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.200	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.200	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.200	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.200	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.200	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.200	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.200	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.200	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.200	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.200	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.200	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.200	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.200	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.200	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.200	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.200	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.200	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.200	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.200	N/A	-
10:00-11:00 น.	10:28:28	0.370 (Long)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
ค่าสูงสุดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง	12:50:42	1.47 (Tran)	73	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันท์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422424 E, 0859944 N
Measured Date : August 30 - 31, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM9255
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.200 mm/s
Reported Number : VHC073/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
August 30 - 31, 2023	12:50:42	1.47 (Tran)	73	17.3	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration In Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

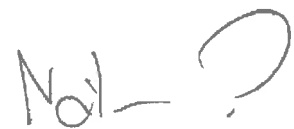
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เรซินด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket -- Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422353 E, 0859869 N
Sampling Date : August 30-31, 2023
Sampling Time : 10:50
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AD719
Received Date : September 4, 2023
Analytical Date : September 4-7, 2023
Report No. : 2023-RAAR216
Report Date : September 8, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.061	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.037	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Natnicha Semmatiwong)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Ramita Taengthai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Sampling Date : August 30-31, 2023
Sampling Time : 11:35
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AD719
Received Date : September 4, 2023
Analytical Date : September 4-7, 2023
Report No. : 2023-RAAR217
Report Date : September 8, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.055	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.034	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Nabnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

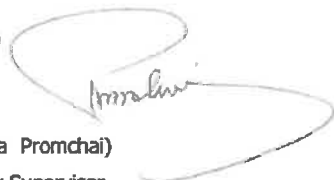
ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เซาธ์เนสต์ ฟู้ด จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Folder No.	: 2023-AD719
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Received Date	: September 4, 2023
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Analytical Date	: September 4-5, 2023
Sampling Source	: Ambient Air Quality	Report No.	: 2023-RAAR206
Sampling Point	: พื้นที่โครงการด้านทิศใต้	Report Date	: September 18, 2023
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422353 E, 0859869 N		
Sampling Date	: August 31, 2023		
Sampling Time	: 08:20		
Sampling Method	: APHA 108		
Sampling By	: Mr.Naruedom Chotikan		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.73
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.06
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.67



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

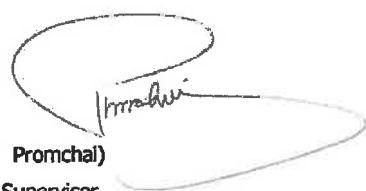
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Sampling Date : August 31, 2023
Sampling Time : 08:40
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AD719
Received Date : September 4, 2023
Analytical Date : September 4-5, 2023
Report No. : 2023-RAAR207
Report Date : September 18, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.61
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	1.98
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.63


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer



 (Ms.Panicha Promchal)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422353 E, 0859869 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number PA6WVAJ9

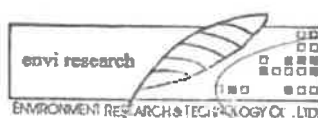
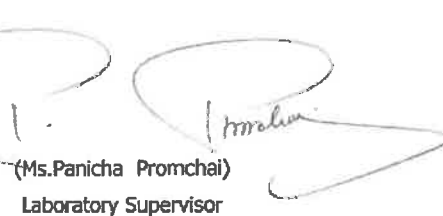
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-001
Report No. : 2023-RAAR697
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1'}
11:00-12:00	0.0036	
12:00-13:00	0.0069	
13:00-14:00	0.0062	
14:00-15:00	0.0083	
15:00-16:00	0.0066	
16:00-17:00	0.0057	
17:00-18:00	0.0057	
18:00-19:00	0.0056	
19:00-20:00	0.0061	
20:00-21:00	0.0053	
21:00-22:00	0.0052	
22:00-23:00	0.0052	
23:00-00:00	0.0052	
00:00-01:00	0.0052	
01:00-02:00	0.0053	
02:00-03:00	0.0052	
03:00-04:00	0.0053	
04:00-05:00	0.0051	
05:00-06:00	0.0053	
06:00-07:00	0.0050	
07:00-08:00	0.0051	
08:00-09:00	0.0052	
09:00-10:00	0.0142	
10:00-11:00	0.0054	
24 Hours Average	0.0059	-
1 Hour Maximum	0.0142	0.17

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาว์นัค ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422353 E, 0859869 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chobikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Thermo Model 43C Serial Number 73379-373

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-001
Report No. : 2023-RAAR698
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
11:00-12:00	0.0010	
12:00-13:00	0.0011	
13:00-14:00	0.0011	
14:00-15:00	0.0012	
15:00-16:00	0.0013	
16:00-17:00	0.0011	
17:00-18:00	0.0010	
18:00-19:00	0.0011	
19:00-20:00	0.0010	
20:00-21:00	0.0009	
21:00-22:00	0.0009	
22:00-23:00	0.0010	
23:00-00:00	0.0010	
00:00-01:00	0.0012	
01:00-02:00	0.0011	
02:00-03:00	0.0011	
03:00-04:00	0.0013	
04:00-05:00	0.0012	
05:00-06:00	0.0013	
06:00-07:00	0.0012	
07:00-08:00	0.0012	
08:00-09:00	0.0012	
09:00-10:00	0.0013	
10:00-11:00	0.0013	
24 Hours Average	0.0011	0.12^{1'}
1 Hour Maximum	0.0013	0.30^{2'}

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
^{2'} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422353 E, 0859869 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-360CE Serial Number 41346760054

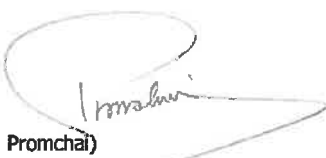
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-001
Report No. : 2023-RAAR699
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
11:00-12:00	0.3	-	
12:00-13:00	0.3	-	
13:00-14:00	0.3	-	
14:00-15:00	0.3	-	
15:00-16:00	0.3	-	
16:00-17:00	0.3	-	
17:00-18:00	0.3	-	
18:00-19:00	0.3	0.3	
19:00-20:00	0.3	0.3	
20:00-21:00	0.2	0.3	
21:00-22:00	0.2	0.3	
22:00-23:00	0.2	0.3	
23:00-00:00	0.3	0.3	
00:00-01:00	0.2	0.2	
01:00-02:00	0.2	0.2	
02:00-03:00	0.2	0.2	
03:00-04:00	0.2	0.2	
04:00-05:00	0.2	0.2	
05:00-06:00	0.2	0.2	
06:00-07:00	0.2	0.2	
07:00-08:00	0.3	0.2	
08:00-09:00	0.3	0.2	
09:00-10:00	0.3	0.2	
10:00-11:00	0.2	0.2	
24 Hours Average	0.3	-	-
1 Hour Maximum	0.3	-	30
8 Hours Maximum	-	0.3	9

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

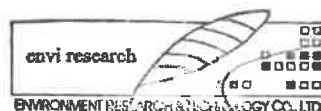
Customer Name : บริษัท เชาซ์นัฒ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number VLR55LT4

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-002
Report No. : 2023-RAAR700
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1/}
12:00-13:00	0.0034	
13:00-14:00	0.0046	
14:00-15:00	0.0043	
15:00-16:00	0.0039	
16:00-17:00	0.0042	
17:00-18:00	0.0041	
18:00-19:00	0.0040	
19:00-20:00	0.0036	
20:00-21:00	0.0036	
21:00-22:00	0.0035	
22:00-23:00	0.0035	
23:00-00:00	0.0036	
00:00-01:00	0.0035	
01:00-02:00	0.0035	
02:00-03:00	0.0035	
03:00-04:00	0.0034	
04:00-05:00	0.0035	
05:00-06:00	0.0034	
06:00-07:00	0.0034	
07:00-08:00	0.0035	
08:00-09:00	0.0036	
09:00-10:00	0.0036	
10:00-11:00	0.0035	
11:00-12:00	0.0036	
24 Hours Average	0.0037	-
1 Hour Maximum	0.0046	0.17

Remark : ^{1/} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นัฒ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ไนฮาร์มบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number X7L602W6
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-002
Report No. : 2023-RAAR701
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
12:00-13:00	0.0011	
13:00-14:00	0.0010	
14:00-15:00	0.0010	
15:00-16:00	0.0009	
16:00-17:00	0.0010	
17:00-18:00	0.0010	
18:00-19:00	0.0009	
19:00-20:00	0.0010	
20:00-21:00	0.0010	
21:00-22:00	0.0010	
22:00-23:00	0.0009	
23:00-00:00	0.0010	
00:00-01:00	0.0010	
01:00-02:00	0.0009	
02:00-03:00	0.0009	
03:00-04:00	0.0009	
04:00-05:00	0.0010	
05:00-06:00	0.0010	
06:00-07:00	0.0010	
07:00-08:00	0.0010	
08:00-09:00	0.0010	
09:00-10:00	0.0011	
10:00-11:00	0.0010	
11:00-12:00	0.0010	
24 Hours Average	0.0010	0.12¹
1 Hour Maximum	0.0011	0.30²

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
² Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนัด พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลลาไย อำเภอมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลลาไย อำเภอมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number GFB0BLNC

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-002
Report No. : 2023-RAAR702
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ^{1'}
	1 hr Avg	8 hr Avg	
12:00-13:00	0.3	-	
13:00-14:00	0.3	-	
14:00-15:00	0.3	-	
15:00-16:00	0.3	-	
16:00-17:00	0.3	-	
17:00-18:00	0.3	-	
18:00-19:00	0.3	-	
19:00-20:00	0.3	0.3	
20:00-21:00	0.3	0.3	
21:00-22:00	0.3	0.3	
22:00-23:00	0.3	0.3	
23:00-00:00	0.3	0.3	
00:00-01:00	0.3	0.3	
01:00-02:00	0.3	0.3	
02:00-03:00	0.3	0.3	
03:00-04:00	0.3	0.3	
04:00-05:00	0.3	0.3	
05:00-06:00	0.3	0.3	
06:00-07:00	0.3	0.3	
07:00-08:00	0.3	0.3	
08:00-09:00	0.3	0.3	
09:00-10:00	0.3	0.3	
10:00-11:00	0.3	0.3	
11:00-12:00	0.3	0.3	
24 Hours Average	0.3	-	-
1 Hour Maximum	0.3	-	30
8 Hours Maximum	-	0.3	9

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms. Piya Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms. Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nal Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422375 E, 0859854 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-21D Serial Number 820465

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-003
Report No. : 2023-RAAR208
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	65.5	87.0	68.7	68.3	65.1	59.3
11:00-12:00	66.0	77.0	70.4	69.9	62.8	57.3
12:00-13:00	57.7	73.2	60.0	59.2	57.2	55.4
13:00-14:00	62.2	73.2	67.9	67.3	58.4	55.6
14:00-15:00	64.9	79.3	69.5	69.0	61.4	57.1
15:00-16:00	60.3	76.4	67.1	65.6	56.3	53.8
16:00-17:00	55.5	73.0	58.3	57.2	54.5	52.7
17:00-18:00	56.2	65.4	59.1	57.7	55.5	54.0
18:00-19:00	56.0	67.1	58.0	57.3	55.5	53.9
19:00-20:00	55.8	61.2	57.8	57.3	55.6	54.0
20:00-21:00	56.2	61.6	58.3	57.8	55.9	54.2
21:00-22:00	56.4	62.0	58.6	58.1	56.1	54.1
22:00-23:00	56.4	62.0	58.9	58.2	56.1	54.0
23:00-00:00	56.2	62.4	58.6	58.0	55.9	53.9
00:00-01:00	55.7	60.9	57.7	57.3	55.5	53.8
01:00-02:00	55.9	64.6	57.9	57.4	55.7	54.1
02:00-03:00	55.4	65.5	58.0	57.0	54.9	53.3
03:00-04:00	55.0	61.9	56.9	56.4	54.7	53.2
04:00-05:00	55.3	68.2	60.2	56.7	54.0	52.2
05:00-06:00	57.9	70.6	62.3	59.6	55.7	53.6
06:00-07:00	58.3	74.6	60.5	59.8	57.9	56.2
07:00-08:00	56.6	67.8	58.7	58.1	56.4	54.6
08:00-09:00	61.0	79.7	63.2	62.6	60.1	56.6
09:00-10:00	62.6	73.3	69.7	66.8	59.1	56.3
24 Hours Measurement	60.0	87.0	64.2	63.2	58.2	55.1
Standard ¹⁾	70	115	-	-	-	-
Ldn	63.9	-	-	-	-	-

Remark : ¹⁾ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


 (Ms. Supawan Suwannapa)
 Laboratory Reviewer


 (Ms. Thanida Bunrungrueang)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์ ปิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหามบิซ (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422424 E, 0859944 N
Measured Date : August 30-31, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820932

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AD719-004
Report No. : 2023-RAAR209
Report Date : September 18, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
11:00-12:00	65.2	80.7	70.0	69.4	61.3	52.2
12:00-13:00	55.0	81.5	58.1	56.6	52.7	49.6
13:00-14:00	61.7	76.0	69.5	68.4	53.8	50.4
14:00-15:00	66.8	75.7	71.0	69.9	63.8	56.6
15:00-16:00	59.9	77.9	67.4	66.6	53.5	49.8
16:00-17:00	52.4	72.7	56.9	54.1	50.5	48.2
17:00-18:00	54.2	76.6	59.0	55.9	51.0	49.2
18:00-19:00	51.1	68.8	54.3	52.3	49.3	47.8
19:00-20:00	50.5	62.4	53.1	52.3	50.0	48.4
20:00-21:00	52.6	64.7	56.4	55.2	51.1	48.6
21:00-22:00	54.1	64.6	58.3	57.1	52.8	49.2
22:00-23:00	51.8	61.0	55.7	54.4	50.7	47.9
23:00-00:00	49.2	59.5	52.0	51.0	48.4	46.6
00:00-01:00	49.2	60.7	52.4	51.2	48.2	46.5
01:00-02:00	53.4	64.8	57.1	55.8	52.3	49.1
02:00-03:00	55.1	72.6	60.2	57.5	52.6	49.8
03:00-04:00	53.8	70.5	58.0	56.5	52.2	49.7
04:00-05:00	55.3	69.6	62.1	58.6	51.4	48.3
05:00-06:00	59.6	76.3	65.8	62.9	54.3	50.0
06:00-07:00	57.9	77.3	62.3	60.7	55.3	51.8
07:00-08:00	54.0	80.8	56.9	55.2	50.6	48.3
08:00-09:00	55.5	69.3	59.3	58.0	54.3	51.5
09:00-10:00	58.3	72.1	64.0	60.1	55.2	52.0
10:00-11:00	61.3	76.1	69.8	65.0	58.9	55.4
24 Hours Measurement	58.6	81.5	64.3	62.6	55.3	50.7
Standard¹⁾	70	115	-	-	-	-
Ldn	62.7	-	-	-	-	-

Remark : ¹⁾ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


 (Ms. Supawan Suwannapa)
 Laboratory Reviewer


 (Ms. Thanida Bunrungrueang)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422375 E, 0859854 N
Measured Date : August 30 - 31, 2023
Measured By : Mr.Siwakom Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM9253
Reported Number : VHC072/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
10:00-11:00 น.	-	<0.250	N/A	-
11:00-12:00 น.	-	<0.250	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.250	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.250	N/A	-
14:00-15:00 น.	-	<0.250	N/A	-
15:00-16:00 น.	15:57:12	0.315 (Tran)	57	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
16:00-17:00 น.	-	<0.250	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.250	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.250	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.250	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.250	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.250	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.250	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.250	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.250	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.250	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.250	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.250	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.250	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.250	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.250	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.250	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.250	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.250	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	15:57:12	0.315 (Tran)	57	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนัด ฟิต จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422375 E, 0859854 N
Measured Date : August 30 - 31, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM9253
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.250 mm/s
Reported Number : VHC072/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
August 30 - 31, 2023	15:57:12	0.315 (Tran)	57	15.7	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration In Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422424 E, 0859944 N
Measured Date : August 30 - 31, 2023
Measured By : Mr.Silwakorn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM9255
Reported Number : VHC073/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
11:00-12:00 น.	-	<0.200	N/A	-
12:00-13:00 น.	12:50:42	1.47 (Tran)	73	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
13:00-14:00 น.	-	<0.200	N/A	-
14:00-15:00 น.	-	<0.200	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.200	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.200	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.200	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.200	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.200	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.200	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.200	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.200	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.200	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.200	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.200	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.200	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.200	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.200	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.200	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.200	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.200	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.200	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.200	N/A	-
10:00-11:00 น.	10:28:28	0.370 (Long)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	12:50:42	1.47 (Tran)	73	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตามขวาง)
Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตั้ง)
Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตามยาว)
N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการวัดที่เกิดขึ้นได้)

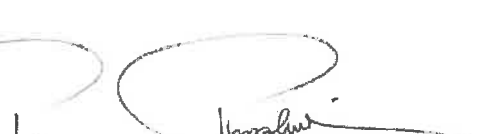
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์เนต ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ไนฮาร์มบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422424 E, 0859944 N
Measured Date : August 30 - 31, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM9255
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.200 mm/s
Reported Number : VHC073/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
August 30 - 31, 2023	12:50:42	1.47 (Tran)	73	17.3	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.
** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II


(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer


(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

130735 อนุกรมวิธาน

ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name)	ชื่อสามัญ (Common Name)	วงศ์ (Family)	ลักษณะเด่น (Distinctive Features)	ถิ่นกำเนิด (Native Range)	ประโยชน์ (Uses)
<i>Acacia mangium</i>	ไม้ยาง	Fabaceae	ต้นสูงใหญ่ ใบเป็นคู่	เอเชียตะวันออกเฉียงใต้	ปลูกเพื่อใช้ยางและปลูกไม้

รูปถ่ายแสดงจุดเก็บตัวอย่างและการเก็บตัวอย่าง



พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



โครงการ Thousand Hills Phuket



โครงการ Thousand Hills Phuket

รูปภาพแสดงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
บริษัท เกรซแลนด์ พีค จำกัด
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566



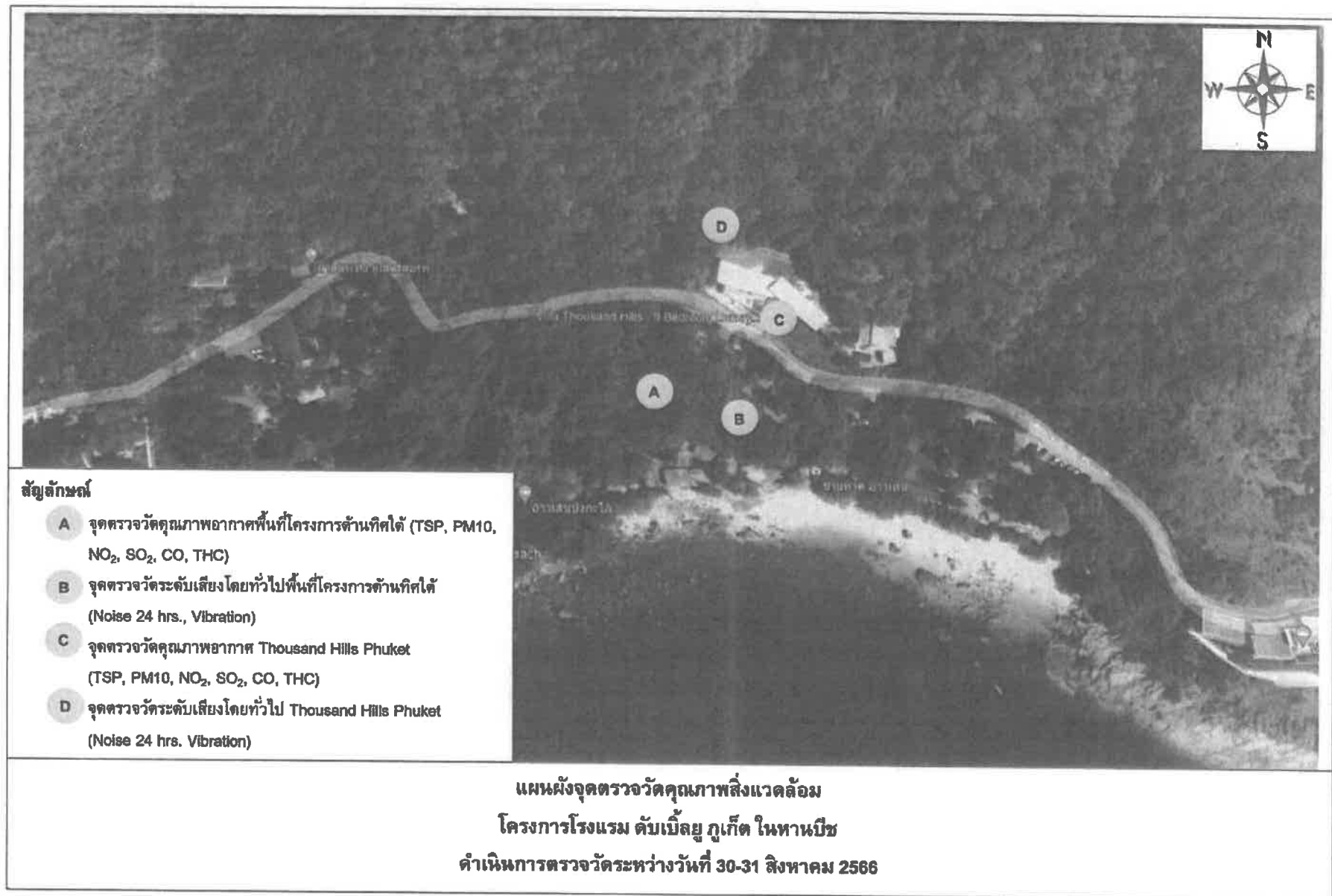
พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



โครงการ Thousand Hills Phuket

รูปภาพแสดงการตรวจวัดระดับเสี่ยงโดยทั่วไป และความสิ้นสะท้อน
บริษัท เฮาซันด์ ทิค จำกัด
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 30-31 สิงหาคม 2566

แผนผังแสดงตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างและจุดตรวจวัด

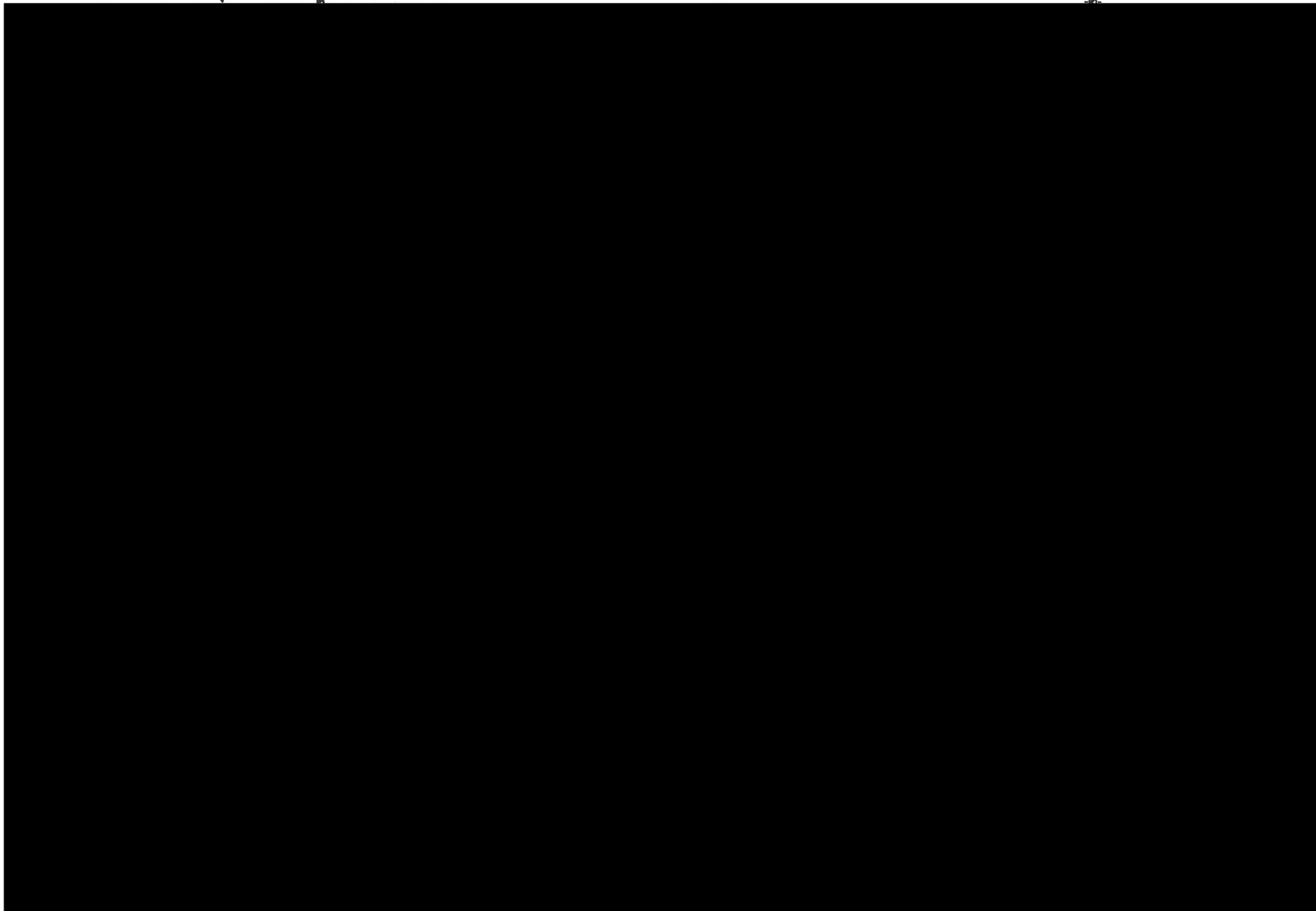


ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๓ ๒ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน 2-๐๙๙๔
ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[2] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[3]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[2]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[3]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric method ^[3]
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[3] 2) DPD Colorimetric Method ^[3]
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[3]
13	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
14	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
15	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
16	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
17	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[2]
18	pH	Electrometric Method ^[2]
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[2]
20	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
21	Sulfide	Iodometric method ^[3]


(นางสาวณัฐชนัน นัครสุกวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการวิเคราะห์เอกชน
สมาคมโรงงานอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

22 Temperature...

-๒-

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[3]
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[3]
24	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro Kjeldahl Method ^[3] 2) Semi-Micro Kjeldahl Method ^[3]
25	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[3]
26	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
27	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

น้ำดื่ม จำนวน 58 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
8	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
12	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


(นางสาวณัฐชนัน นัครสุกวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการวิเคราะห์เอกชน
สมาคมโรงงานอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
17	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[3]
18	Cyanide	Colorimetric Method ^[3]
19	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
20	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
21	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
22	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
23	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
24	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
25	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
26	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
27	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
28	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
29	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
30	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
31	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]

(นางสาวกัญจน์ นิตกรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการและการพัฒนาคุณภาพ
และการเป็นที่ยอมรับของสังคม

32 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
35	Methyl Bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
36	Methylene Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
37	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
38	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
39	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
40	pH	Electrometric method ^[3]
41	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
42	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
43	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
44	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
45	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
46	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
47	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
48	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
49	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]

(นางสาวกัญจน์ นิตกรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการและการพัฒนาคุณภาพ
และการเป็นที่ยอมรับของสังคม

50 Trichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
50	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
51	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
52	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
53	Vinyl Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
54	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
55	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
56	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
57	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
58	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

อากาศเสีย (ปล่อยระเหย) จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[4]
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]


 (นางจิราภรณ์ อัครสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์การวิเคราะห์ทางเคมี
 กรมควบคุมมลพิษ

7 Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
10	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling ^[4]
11	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]
12	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[4]
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
15	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
17	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
18	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
19	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[4] 2) Instrumental Analyzer Method ^[4]
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]


 (นางจิราภรณ์ อัครสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์การวิเคราะห์ทางเคมี
 กรมควบคุมมลพิษ

21 Sulfur...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾
23	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁴⁾
25	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
26	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,8,10)
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6,10)
9	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
11	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾
13	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
14	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

วิมล
(นางสาววิมล จิตรสกุลโต)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
และทางนิเวศวิทยา

15 pH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	pH	Electrometric Method ⁽¹⁴⁾
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
17	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
18	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
19	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
20	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

ดิน จำนวน 56 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)

วิมล
(นางสาววิมล จิตรสกุลโต)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
และทางนิเวศวิทยา

14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,7,9,11)
17	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(7,11)
18	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
19	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
20	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
21	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
22	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
23	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
24	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
25	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
26	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
27	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
28	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
29	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
30	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
31	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
32	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾

(นายวิภากร บุญใจ นิตยกุลวิไล)

(ตำแหน่งหัวหน้างานวิชาการ/หัวหน้าห้องปฏิบัติการ/หัวหน้างานเทคนิค)

34 Methyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
35	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
36	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
37	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
38	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
40	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
41	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
42	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
43	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
44	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
45	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
46	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
47	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
48	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
49	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
50	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
51	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)

(นายวิภากร บุญใจ นิตยกุลวิไล)

(ตำแหน่งหัวหน้างานวิชาการ/หัวหน้าห้องปฏิบัติการ/หัวหน้างานเทคนิค)

52 m-Xylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
52	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
53	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
54	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
55	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
56	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- 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. 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. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1992.


(นางสาวณัฐพร นิตยกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการทางสิ่งแวดล้อม
 กระทรวงมหาดไทย

10. United...

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

11. 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, 2007.

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

13. 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.

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


(นางสาวณัฐพร นิตยกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการทางสิ่งแวดล้อม
 กระทรวงมหาดไทย

กลุ่มมาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนต้องปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนากล้องรังสีงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๓) / . ๒๐๓๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕



ที่ อก ๐๓๓๐(๓)/ ๑๑ ๕ ๖ ๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๕

- ๒ -



ที่อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๑ ๙ ๕ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๖

- ๒ -

๓. เทศบาลชัยนาท...



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๙๙

ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๙ ๔ ๙ ลงวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๖

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๔ รายการ

ถึงปฎิบัติหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
2	Barium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
3	Beryllium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
4	Cadmium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
5	Chromium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
6	Chromium (III)	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1,2,3,4)
7	Chromium (VI)	Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1,4)
8	Cobalt	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
9	Copper	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
10	Lead	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
11	Mercury	Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,2,3)
12	Molybdenum	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
13	Nickel	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
14	Selenium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)

15 Silver...

- ๒ -

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Silver	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
16	Thallium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
17	Vanadium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
18	Zinc	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11๓.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
3. 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.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.

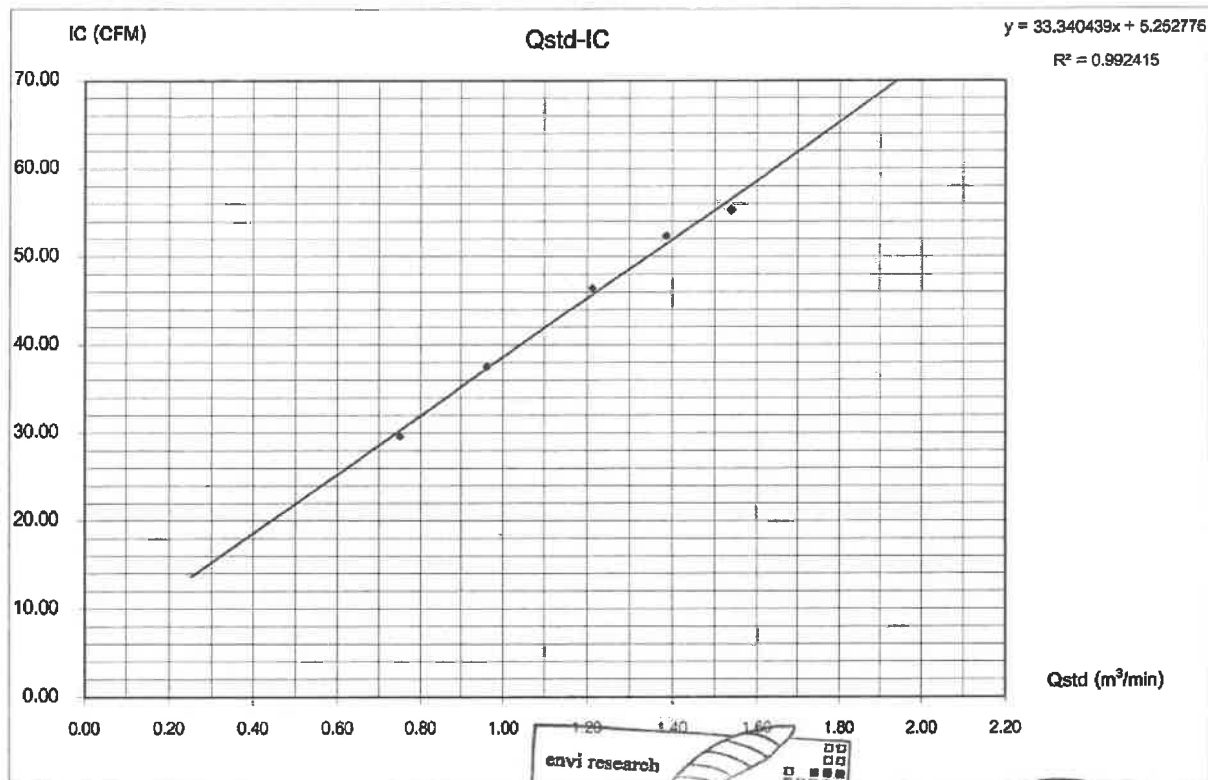
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	August 30, 2023
Sampler Location	พื้นที่โครงการ Thousand Hills			Start Time	11:10 AM
Sampler Number	TSP No.A11	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	11:20 AM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchaleam Chaiyewong
Motor Serial Number	2015-3	Calibrator Serial Number	3683		
Recorder Serial Number	102930701				

Plate No.	(Delta H)			{ A }	{ X }	{ I }	{ Y }	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter	
	Positive	Negative	ΔH ₂ O	$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m ³ /min)	ample Flow Rate Indicator (ft ³ /min)	$IC = [(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(°K = °C+273)	(mmHg)			
5	1.2	1.2	2.4	1.53131	0.75105	30.0	29.65	305.0	760.0			
7	2.0	2.0	4.0	1.97692	0.96329	38.0	37.56	305.0	760.0			
10	3.2	3.2	6.4	2.50082	1.21274	47.0	46.46	305.0	760.0			
13	4.2	4.2	8.4	2.86482	1.38621	53.0	52.39	305.0	760.0			
18	5.2	5.2	10.4	3.18768	1.53998	56.0	55.35	305.0	760.0			
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	305.0	760.0			
1	Slope (m)			2.09951	Linear Equation			r	0.992415	Pstd/mmHg	760.0	
2	Intercept (b)			-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9982003	T _{NTP}	298.0	
3	Correlation Coefficient (r)			0.99992	Final Set Flow Rate = { I }		0	{Pa/Pstd}*{Tstd/Ta}		0.97704918		
Result									C={Pa/Pstd}*{Tstd/Ta}^0.5		0.988457981	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

Narongit Tibia
(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By

Mr. Panupon Podang
(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

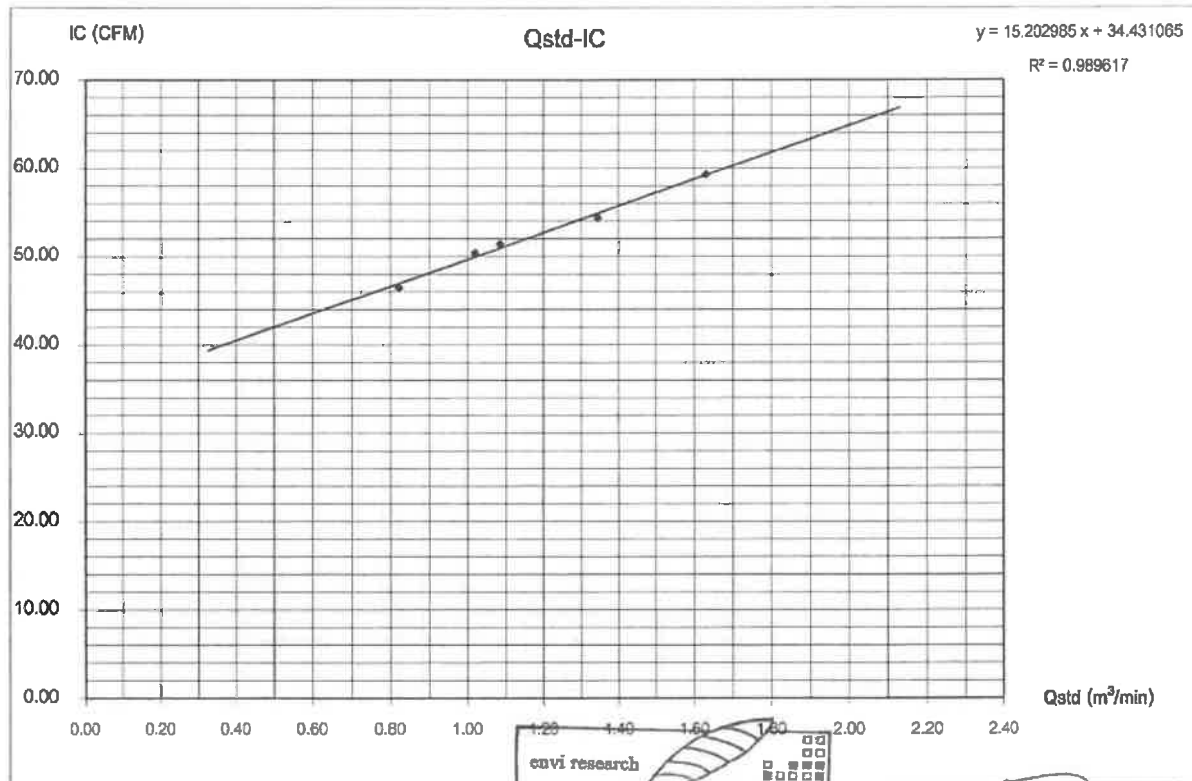
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558	Date	August 30, 2023
Sampler Location	พื้นที่โครงการ Thous Hills Phuket	Start Time	11:20 AM
Sampler Number	PM-10 No.8	Transfer Standard Type	Orifice
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A
Motor Serial Number	BLA0901	Calibrator Serial Number	3883
Recorder Serial Number	1313	Calibrated By	Mr. Wanchaleam Chaiyawong

Plate No.	(Delta H)	(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (InH ₂ O)	$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$	Sample Flow Rate Indication	$IC = [((Pa/P_{std})(T_{std}/T_a))]^{1/2}$	(°K = °C+273)	(mmHg)		
	Positive Negative ΔH ₂ O		(m ³ /min)	(ft ³ /min)					
5	1.4 1.5 2.9	1.68328	0.82344	47.0	46.46	305.0	760.0		
7	2.2 2.3 4.5	2.09684	1.02041	51.0	50.41	305.0	760.0		
10	2.5 2.6 5.1	2.23225	1.08491	52.0	51.40	305.0	760.0		
13	3.9 4.0 7.9	2.77825	1.34497	55.0	54.37	305.0	760.0		
18	5.8 5.9 11.7	3.38105	1.63208	60.0	59.31	305.0	760.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b						Average	305.0	760.0	
1	Slope (m)	2.09951	Linear Equation			r ²	0.989617	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)	-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)	1.133	r	0.994795	T _{NTP}		298.0
3	Correlation Coefficient (r)	0.99992	Final Set Flow Rate = (I)	0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.97704918		
Result					C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)*0.5		0.988457981		

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

Narongrit Tibia envi
(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By

R
(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

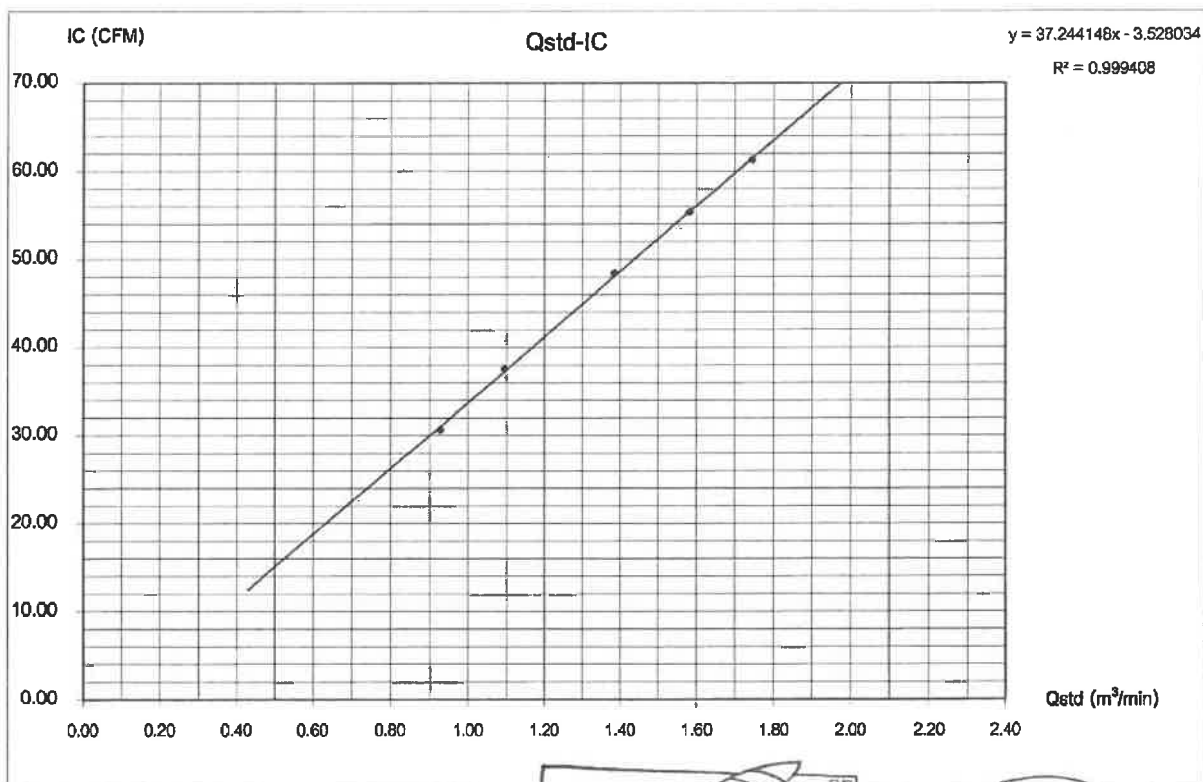
Quotation	2023-00558			Date	August 30, 2023
Sampler Location	พื้นที่โครงการ			Start Time	10:35 AM
Sampler Number	PM-10 No.11	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	10:45 AM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchalem Chaiyawong
Motor Serial Number	PM-10 No.1	Calibrator Serial Number	3883		
Recorder Serial Number	4548				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Positive	Negative	ΔH_2O	$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m ³ /min)	Sample Flow Rate Indication (l/min)	$IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(*K = *C+273)	(mmHg)		
5	1.9	1.8	3.7	1.90134	0.82730	31.0	30.64	305.0	760.0		
7	2.6	2.6	5.2	2.25403	1.09528	38.0	37.56	305.0	760.0		
10	4.2	4.2	8.4	2.86482	1.38621	49.0	48.43	305.0	760.0		
13	5.5	5.5	11.0	3.27634	1.58317	58.0	55.35	305.0	760.0		
18	6.7	6.7	13.4	3.61835	1.74511	62.0	61.28	305.0	760.0		
Linear Regression: Y ON X: Y = mX + b								Average	305.0	760.0	

1	Slope (m)	2.09951	Linear Equation					r ²	0.999408	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)	-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)			1.133		r	0.999704	T _{NTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)	0.99992	Final Set Flow Rate = (I)			0		(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.97704918	
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)*0.5		0.988457981	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

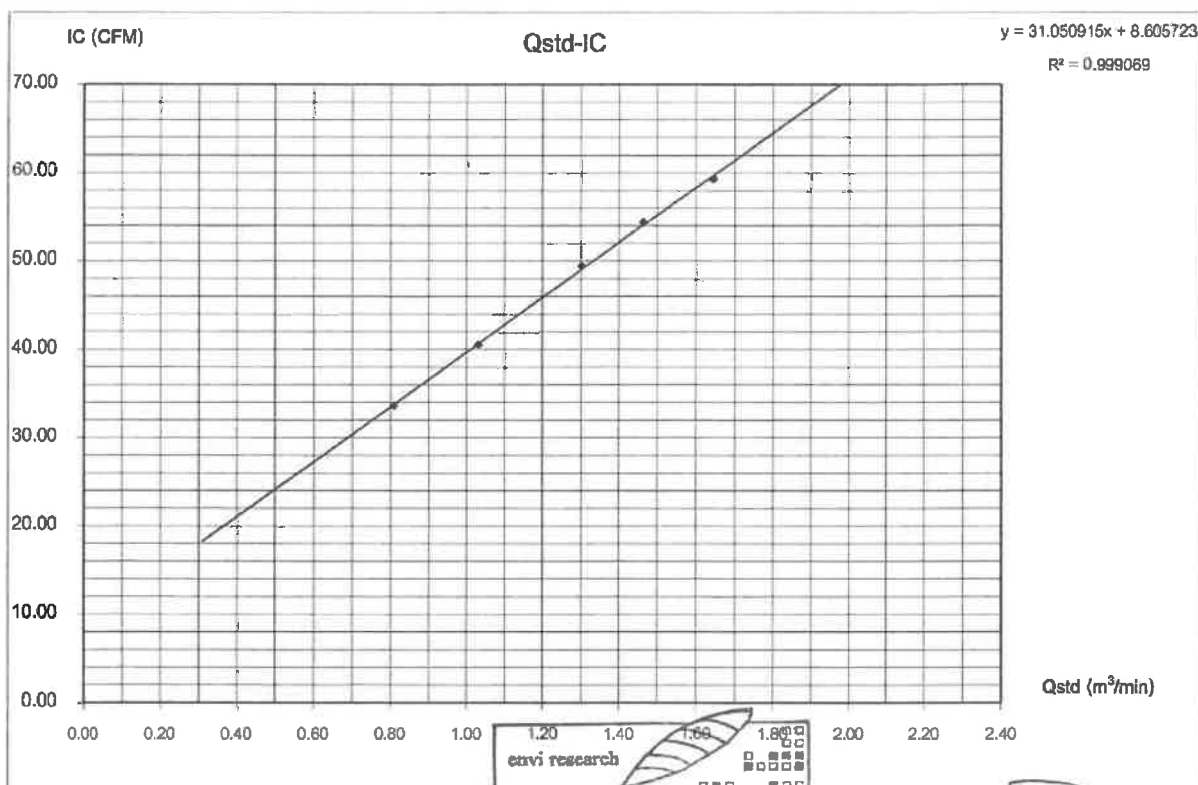
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558	Date	August 30, 2023
Sampler Location	พื้นที่โครงการ	Start Time	10:25 AM
Sampler Number	TSP No.A1	Transfer Standard Type	Orifice
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A
Motor Serial Number	3880	Calibrator Serial Number	3883
Recorder Serial Number	954	Calibrated By	Mr. Wanchalem Chaiyawong

Plate No.	(Delta H)			{ A } [$\Delta H_2O(Pa/P_{std}(T_{std}/T_a))^{1/2}$]	{ X } Qstd = {1/m}[(A-b)]	{ I } sample Flow Rate Indicator (m ³ /min)	{ Y } IC = I[(Pa/P _{std})*(T _{std} /T _a)] ^{1/2}	Temperature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)	Start Meter	Stop Meter
	Positive	Negative	ΔH ₂ O								
5	1.2	1.8	2.8	1.65401	0.80949	34.0	33.61	305.0	760.0		
7	2.1	2.5	4.6	2.12001	1.03145	41.0	40.53	305.0	760.0		
10	3.7	3.7	7.4	2.68890	1.30241	50.0	49.42	305.0	760.0		
13	4.7	4.7	9.4	3.03055	1.46514	55.0	54.37	305.0	760.0		
18	5.9	6.0	11.9	3.40982	1.64579	60.0	59.31	305.0	760.0		
Linear Regression Y ON X: Y= mX + b							Average	305.0	760.0		
1	Slope (m)			2.09951	Linear Equation			r ²	0.999069	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.04553	Set Point Flow Rate { X } (m ³ /min)		1.133	r	0.9995344	T _{KTP}	298.15
3	Correlation Coefficient (r)			0.99992	Final Set Flow Rate = { I }		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Te)			0.97704918
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Te)^0.5			0.988457981

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

Mr. Prayun Detkla

(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By

Mr. Panupon Podang

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District
Bangna District, Bangkok 10260
+66 2723 0382
MT-TH.ServiceSupport@mt.com



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: Environment Research & Technology Co., Ltd.
Address: 25/114 Moo 6, Soi Chinakiet 1, Ngamwongwan Rd., Toongsonghang
City: Lakai Contact: Ramila Teengthal
Zip / Postal: 10210
State / Province: Bangkok
Order Number: 003326178524

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo Instrument Type: Weighing Instrument
Model: AB204-S Asset Number: ERTC-L-IN-0048
Serial No.: 1123103723 Terminal Model: N/A
Building: N/A Terminal Serial No.: N/A
Floor: 4 Terminal Asset No.: N/A
Room: 406

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guidelines: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instructions: CP/W002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found and As Left calibrations.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before As Found and As Left calibrations with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 23.8 °C	End: 23.5 °C	Start: 34.8 %	End: 35.1 %
As Left	Start: 23.8 °C	End: 23.5 °C	Start: 35.0 %	End: 35.7 %

As Found Calibration Date: 17-Jan-2023
As Left Calibration Date: 17-Jan-2023
Issue Date: 19-Jan-2023

Calibrator: Chawalit Martsuloka
Chawalit Martsuloka

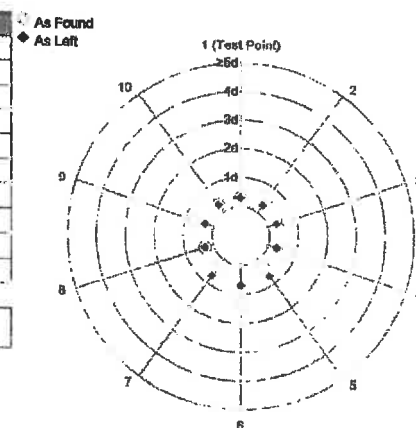
Approved Signatory: [Signature]
Technical Manager / Head of Calibration Center

Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	99.9992 g	100.0001 g
2	99.9991 g	100.0001 g
3	99.9991 g	100.0001 g
4	99.9991 g	100.0001 g
5	99.9992 g	100.0002 g
6	99.9993 g	100.0002 g
7	99.9992 g	100.0002 g
8	99.9992 g	100.0001 g
9	99.9991 g	100.0001 g
10	99.9992 g	100.0001 g
Standard Deviation	0.00007 g	0.00005 g



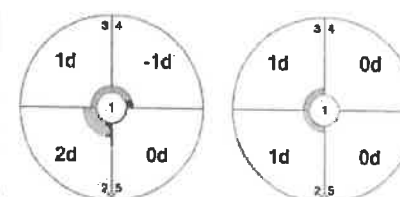
The 'd' in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	99.9991 g	100.0001 g
2	99.9993 g	100.0002 g
3	99.9992 g	100.0002 g
4	99.9990 g	100.0001 g
5	99.9991 g	100.0001 g

Maximum Deviation	0.0002 g	0.0001 g
-------------------	----------	----------



As Found
As Left
The 'd' in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

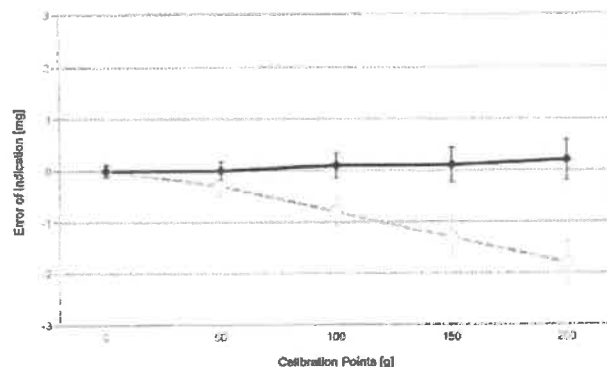
Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.16 mg	2
3	0.1000 g	0.0999 g	-0.0001 g	0.16 mg	2
4	0.5000 g	0.4999 g	-0.0001 g	0.16 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.16 mg	2
6	5.0000 g	5.0001 g	0.0001 g	0.16 mg	2
7	10.0000 g	10.0001 g	0.0001 g	0.17 mg	2
8	50.0000 g	49.9997 g	-0.0003 g	0.20 mg	2
9	100.0000 g	99.9992 g	-0.0008 g	0.27 mg	2
10	150.0000 g	149.9987 g	-0.0013 g	0.38 mg	2
11	200.0000 g	199.9982 g	-0.0018 g	0.44 mg	2

As Left

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.11 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.13 mg	2
3	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
4	0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
6	5.0000 g	5.0001 g	0.0001 g	0.13 mg	2
7	10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	0.14 mg	2
8	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.17 mg	2
9	100.0000 g	100.0001 g	0.0001 g	0.24 mg	2
10	150.0000 g	150.0001 g	0.0001 g	0.34 mg	2
11	200.0000 g	200.0002 g	0.0002 g	0.39 mg	2



As Found

As Left

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k – which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.:	WS57	Date of Issue:	06-Jan-2022
Certificate Number:	177037	Calibration Due Date:	03-Jul-2023
Thermo Hygrometer			
Equipment No.:	IN255	Date of Issue:	20-Jul-2022
Certificate Number:	22H1503	Calibration Due Date:	04-Jul-2023

Remarks

Equipment condition: Good

Next calibration according to customer's procedure

Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3 K$

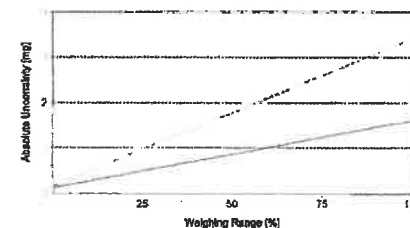
Linearization of Uncertainty Equation

	Range		As Found	As Left
	d	Max		
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.16 \text{ mg} + 0.0147 \text{ mg/g} \cdot R$	$U_1 = 0.13 \text{ mg} + 0.00671 \text{ mg/g} \cdot R$

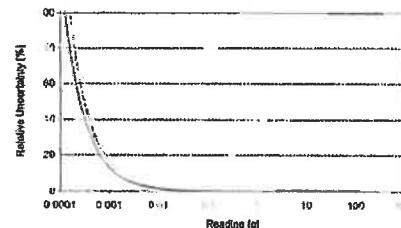
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.0220 g	0.16 mg	0.73%	0.13 mg	0.59%
0.2200 g	0.16 mg	0.074%	0.13 mg	0.060%
2.2000 g	0.16 mg	0.0087%	0.14 mg	0.0066%
22.0000 g	0.48 mg	0.0022%	0.28 mg	0.0013%
220.0000 g	3.4 mg	0.0015%	1.6 mg	0.00073%



As Found



As Left

GWP® Certificate



As
Found



As
Left



The weighing device meets the given process requirements.

The weighing device meets the given process requirements.

Tests Performed: ☒ As Found ☒ As Left

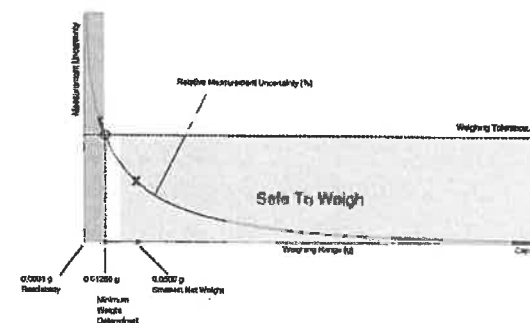
Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 0.0500 g

Safety Factor: 2

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

Minimum Weight

As Found Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.16012 g	0.32511 g	0.49518 g	0.85155 g	1.85026 g
0.2%	0.07947 g	0.16012 g	0.24199 g	0.40949 g	0.85155 g
0.5%	0.03165 g	0.06348 g	0.09550 g	0.16012 g	0.32511 g
1%	0.01580 g	0.03165 g	0.04754 g	0.07947 g	0.16012 g
2%	0.00789 g	0.01580 g	0.02372 g	0.03959 g	0.07947 g
5%	0.00316 g	0.00631 g	0.00947 g	0.01580 g	0.03165 g

✓ Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

As Left Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.12735 g	0.25642 g	0.38726 g	0.65440 g	1.35584 g
0.2%	0.06348 g	0.12735 g	0.19166 g	0.32162 g	0.65440 g
0.5%	0.02533 g	0.05073 g	0.07620 g	0.12735 g	0.25642 g
1%	0.01268 g	0.02533 g	0.03802 g	0.06348 g	0.12735 g
2%	0.00633 g	0.01268 g	0.01899 g	0.03168 g	0.06346 g
5%	0.00253 g	0.00506 g	0.00759 g	0.01268 g	0.02533 g

✓ Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with $k = 2$ and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

Measurement Results

Results Summary

	Repeatability	Eccentricity	Error of Indication
As Found	✓	✓	✓
As Left	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

⚠ = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	N/A	0.00007 g*	N/A	0.00005 g*	N/A
0.2%	0.00005 g		✗		⚠
0.5%	0.00013 g		✓		✓
1%	0.00025 g		✓		✓
2%	0.00050 g		✓		✓
5%	0.00125 g		✓		✓

*The calculated standard deviation value is below the rounding error of the balance. The 0.41*d rule is used for the assessment of this repeatability test and the calculation of the minimum weight.

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	0.0002 g	✓	0.0001 g	✓
0.2%	0.1000 g		✓		✓
0.5%	0.2500 g		✓		✓
1%	0.5000 g		✓		✓
2%	1.0000 g		✓		✓
5%	2.5000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Error of Indication

METTLER TOLEDO Service

As Found

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances					
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	-0.0003 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
100.0000 g	-0.0008 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	-0.0013 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0000 g	-0.0018 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

As Left

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances					
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
100.0000 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0000 g	0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.



RECALIBRATION

DUE DATE:

January 17, 2024

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: January 17, 2023 Rootmeter S/N: 438320 Ta: 295 °K
 Operator: Jim Tisch Pa: 740.2 mm Hg
 Calibration Model #: TE-5025A Calibrator S/N: 3883

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.4140	3.2	2.00
2	3	4	1	1.0110	6.4	4.00
3	5	6	1	0.9050	8.0	5.00
4	7	8	1	0.8520	8.8	5.50
5	9	10	1	0.7100	12.9	8.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9795	0.6927	1.4027	0.9957	0.7042	0.8928
0.9753	0.9647	1.9837	0.9914	0.9806	1.2626
0.9732	1.0753	2.2179	0.9892	1.0930	1.4117
0.9721	1.1277	2.3261	0.9881	1.1463	1.4806
0.9666	1.3615	2.8054	0.9826	1.3839	1.7856
QSTD	m=	2.09951	QA	m=	1.31468
	b=	-0.04593		b=	-0.02898
	r=	0.99992		r=	0.99992

Calculations

Vstd = ΔVol / ((Pa - ΔP) / Pstd) (Tstd / Ta)
 Qstd = Vstd / ΔTime

Va = ΔVol / ((Pa - ΔP) / Pa)
 Qa = Va / ΔTime

For subsequent flow rate calculations:

Qstd = 1/m $\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} - b \right)$
 Qa = 1/m $\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} - b \right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH:	calibrator manometer reading (in H2O)
ΔP:	rootmeter manometer reading (mm Hg)
Ta:	actual absolute temperature (°K)
Pa:	actual barometric pressure (mm Hg)
b:	intercept
m:	slope

RECALIBRATION

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

Tisch Environmental, Inc.
 145 South Miami Avenue
 Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com

TOLL FREE: (877)263-7611

FAX: (513)467-900

Calibration Data of NOx Analyzer

Analyzer Performance Test

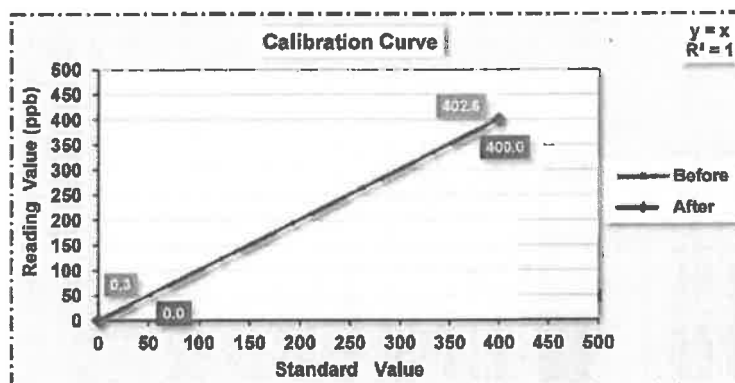
Equipment	Gas Analyzer (NOx)	Customer Name	ไทนา เสงี่ยม
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APNA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	PA6WVAJ9	Calibration Date	July 24, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	1:40 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4.516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value								% Abs Error
		NO _x (ppb)		NO (ppb)		NO ₂ (ppb)		Stability		
		Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.3	0.0	0.3	0.0	-0.6	0.0	-	-	-
Span	400	403.1	400.0	402.6	400.0	0.5	0.0	-	-	0.7



STATUS TEST AND VALIDATION OF NOx ANALYZER MODEL APNA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal NO	mV	0.5	0.4	Voltage of the measured NO value
Signal NOx	mV	9.2	8.4	Voltage of the measured NOx value
Detector	°C	42.6	42.6	43 °C ± 5 °C
Ambient	kPa	100.9	100.8	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	23.9	23.9	24V ±0.5
DC 5V	V	4.9	4.9	5V ±0.5
NO Slope	-	1.02460	1.02460	0.50000 - 2.0000
NOx Slope	-	1.01210	1.12100	0.50000 - 2.0000

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
July 24, 2023



Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
July 24, 2023

Calibration Data of CO Analyzer

Analyzer Performance Test

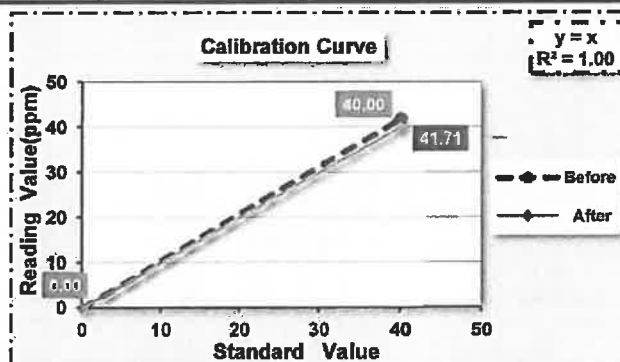
Equipment	Gas Analyzer (CO)	Customer Name	โอบ เณร
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APMA-360 CE	Quotation	2023-00558
Serial No.	41346760054	Calibration Date	June 26, 2023
Analyzer Unit	ppm	Time	3:23 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppm)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.02	0.00	-	-	-
Span	40	41.71	40.00	-	-	4.28



STATUS TEST AND VALIDATION OF CO ANALYZER MODEL APMA-360CE

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
SIGNAL (MAIN)	mV	0.9	1	Voltage of the measured CO Value
SIGNALI (COMP)	mV	1	1.3	Voltage of the interference component Value
CELL	°C	42.1	41.6	Ambient + (5 to 15 °C)
SAMPLE	L/min	1.2	1.0	1 L/min to 2 L/min
OVER FLOW	LPM	0.0	0.0	< 1.2

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
June 26, 2023

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.
Checked By

(MS.SUTATIP IM-NOI)
June 26, 2023

Calibration Data of SO₂ Analyzer

Analyzer Performance Test

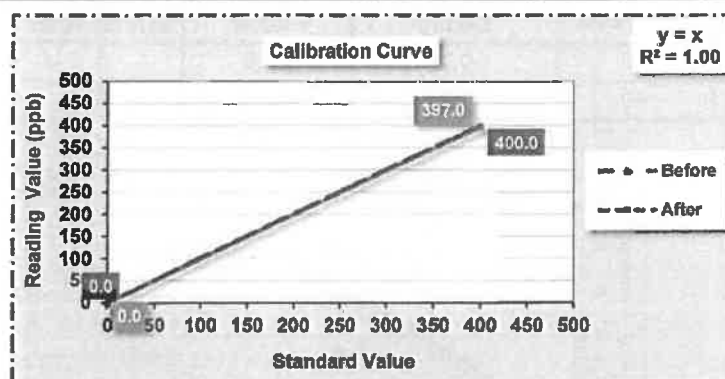
Equipment	Gas Analyzer (SO ₂)	Customer Name	โอบเชย เสงี่ยม
Manufacture	Thermo	Location	Envi Research
Model	43C	Quotation	2023-00558
Serial No.	73379-373	Calibration Date	June 21, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	2:02 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4.516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppb)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.0	0.0	-	-	-
Span	400	397.0	400.0	-	-	0.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF SO₂ ANALYZER MODEL 43C

Parameter	Display As	Unit	Observed Value		Nominal Range
			Before Adjust	After Adjust	
Range	RANGE	ppb	500	500	0 - 500 standard
Internal Temperature	INTERNAL	°C	35.4	35.5	8.0 °C to 47.0 °C
Chamber Temp	CHAMBER	°C	45.7	45.8	43.0 °C to 47.0 °C
Pressure	PRESSURE	mmHg	731.2	731.4	400.0 to 1,000
Sample Flow	SAMP FLOW	LPM	0.626	0.626	0.350 to 1.000
Lamp Intensity	INTENSITY	Hz	20,284	20,014	20,000 to 50,000
Lamp Voltage	LAMP VOLTAGE	V	922	922	750 to 1,200
SO ₂ Concentration	SO ₂ CONCENTRATION	ppb	1.1	0.9	0 to 10,000
Motherboard Status	MOTHERBOARD STATUS	-	OK	OK	OK
Interface Status	INTERFACE STATUS	-	OK	OK	OK

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
June 21, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
June 21, 2023

Calibration Data of NOx Analyzer

Analyzer Performance Test

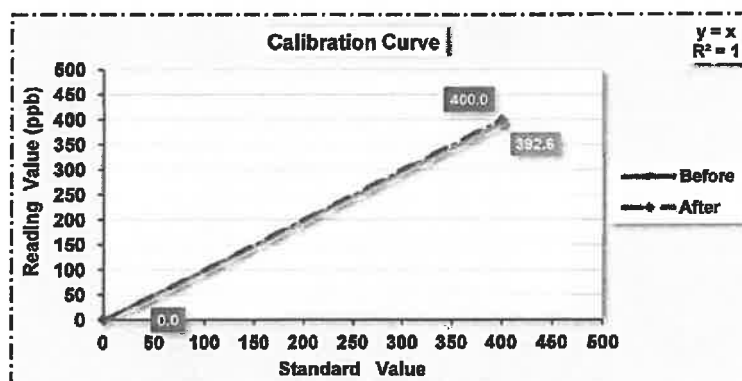
Equipment	Gas Analyzer (NOx)	Customer Name	โศก เสงี่ยม
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APNA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	VLR55LT4	Calibration Date	July 24, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	8:50 AM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value								% Abs Error
		NO _x (ppb)		NO (ppb)		NO ₂ (ppb)		Stability		
		Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.6	0.0	-0.2	0.0	-0.4	0.0	-	-	-
Span	400	401.2	400.0	392.6	400.0	8.6	0.0	-	-	1.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF NOx ANALYZER MODEL APNA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal NO	mV	1.6	0.8	Voltage of the measured NO value
Signal NOx	mV	13.5	9.7	Voltage of the measured NOx value
Detector	°C	41.2	41.3	43 °C ± 5 °C
Ambient	kPa	101.0	100.9	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	24.0	24.0	24V ±0.5
DC 5V	V	5.0	5.0	5V ±0.5
NO Slope	-	1.09260	1.09260	0.50000 - 2.00000
NOx Slope	-	1.07250	1.07250	0.50000 - 2.00000

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
July 24, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
July 24, 2023

Calibration Data of SO₂ Analyzer

Analyzer Performance Test

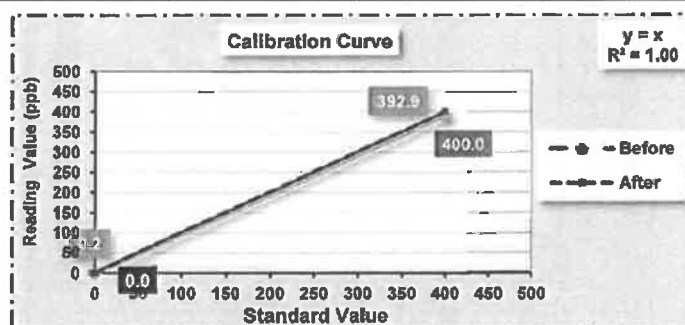
Equipment	Gas Analyzer (SO ₂)	Customer Name	ไทเทค รีเสิร์ช
Manufacture	Horiba	Location	Envi Research
Model	APSA-370	Quotation	2023-0055
Serial No.	X7L602W6	Calibration Date	June 27, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	3:20 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppb)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.2	0.0	-	-	-
Span	400	392.9	400.0	-	-	1.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF SO₂ ANALYZER MODEL APSA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal (SO ₂)	mV	12.4	18.3	Voltage of the measured SO ₂ value
LAMP	mV	220.3	230.9	200 mV - 1200 mV
CELL	°C	34.5	33.9	Ambient temperature + 5 °C - 15 °C
PUMP	Kpa	41.6	41.6	65 kPa or less
AMBIENT	kPa	100.3	100.3	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	24.0	24.0	24 V ±0.5 V
DC 5V	V	5.0	5.0	5 V ±0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
June 27, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
June 27, 2023

Calibration Data of CO Analyzer

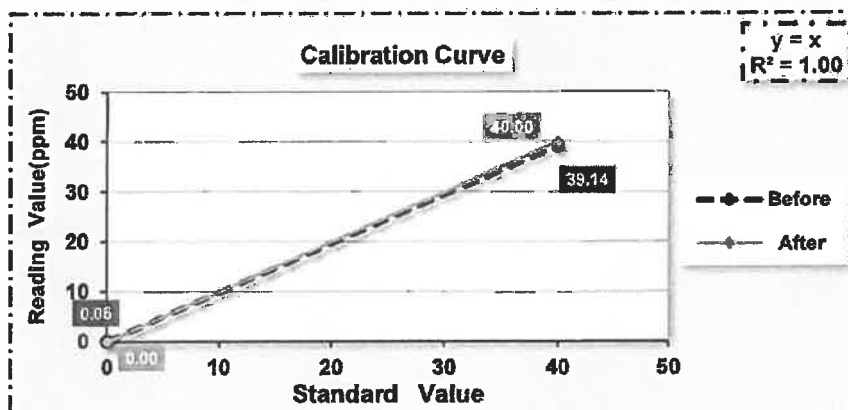
Analyzer Performance Test

Equipment	Gas Analyzer (CO)	Customer Name	ชื่อลูกค้า
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APMA-370	Quotation No.	2023-00558
Serial No.	GFB0BLNC	Calibration Date	February 1, 2023
Analyzer Unit	ppm	Time	1:24 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300T	0172
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppm)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.06	0.00	-	-	-
Span	40	39.14	40.00	-	-	2.15



STATUS TEST AND VALIDATION OF CO ANALYZER MODEL APMA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
SIGNAL(MAIN)	mV	2.5	2.7	Voltage of the measured CO Value
SIGNAL (COMP)	mV	0.0	0.1	Voltage of the interference component Value
CELL	°C	35.2	35.4	Ambient + (5 to 10 C)
PUMP	kpa	40.4	40.3	less than 65
AMBIENT	kpa	101.2	101.2	Atmospheric pressure
DC 24V	mV	23.9	23.9	24 +/- 0.5 V
DC 5V	mV	4.9	4.9	5 +/- 0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
February 1, 2023

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
February 1, 2023



Calibration Chart

BSWA TECH

BSWA-IV-C021-03-0048A

Sound Calibrator model CA111
Serial Number 590334
Appearance (OK)
Power Supply 1.5V LR6 (AA battery) x2
Sound Pressure Level 94.04 / 114.06 dB
Frequency 1000.7 / 1000.7 Hz
THD (@1000Hz) 0.56 / 1.81 %

Copying and using select parts, or tampering with this document without the permission of BSWA is forbidden!

BSWA Technology Ltd.

www.bswa-tech.com

This equipment was calibrated at the following ambient conditions:

Temperature: 20 °C
Humidity: 40 %RH
Pressure: 1025 hPa

This equipment is qualified!

C. J.

Calibrated

2023-3-7

Date



0-2954-7745-6



0-2954-7747



www.enviresearch.co.th

Save nature for the future.

Environment Research & Technology Co.,Ltd. has been established since 1999 with the commitment to protect the quality of the environment and to provide services to the government and various industries.

The company together with the experienced consulting team will offer the environmental & safety engineering and technical services to support your environmental management and to assist your business and company to achieve safety and healthy environment.

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เลขที่ 25/114 หมู่ 6 ซอยชินเขต 1 ถนนงามวงศ์วาน
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

Environment Research & Technology Co.,Ltd.
25/114 Moo 6 Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210
Tax. ID. 0105-542-064-981

เดือนกันยายน 2566

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในห่านบีช
(W-Phuket-Nai Harn Beach)
กันยายน 2566

ANALYSIS REPORT

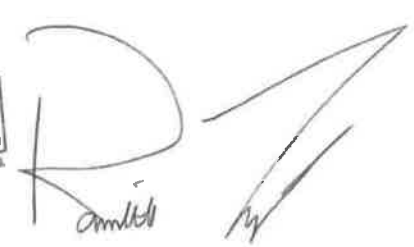
Customer Name : บริษัท เชาชินส์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Sampling Date : September 29-30, 2023
Sampling Time : 10:35
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE182
Received Date : October 3, 2023
Analytical Date : October 3-7, 2023
Report No. : 2023-RAAS998
Report Date : October 9, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.029	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.015	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Natnicha Sermmatiwong)
 Laboratory Reviewer


 (Ms.Ramita Taengthai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาว์นัฒ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422359 E, 0859870 N
Sampling Date : September 29-30, 2023
Sampling Time : 11:40
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE182
Received Date : October 3, 2023
Analytical Date : October 3-7, 2023
Report No. : 2023-RAAS997
Report Date : October 9, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.078	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.038	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Natnicha Sermmatiwong)
 Laboratory Reviewer



 (Ms.Ramita Taengthai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

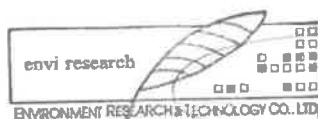
Customer Name : บริษัท เชาชนันท์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ตันเบ็ญ ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Sampling Date : September 30, 2023
Sampling Time : 08:20
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE182
Received Date : October 3, 2023
Analytical Date : October 3-6, 2023
Report No. : 2023-RAAT156
Report Date : October 16, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.54
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	1.92
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.62



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

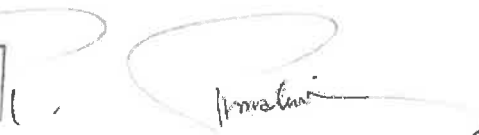
Customer Name : บริษัท เซาท์อีสต์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422359 E, 0859870 N
Sampling Date : September 30, 2023
Sampling Time : 08:40
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE182
Received Date : October 3, 2023
Analytical Date : October 3-6, 2023
Report No. : 2023-RAAT155
Report Date : October 16, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.72
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.04
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.68



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

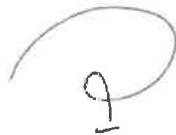
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาว์นัค พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number PA6WVAJ9

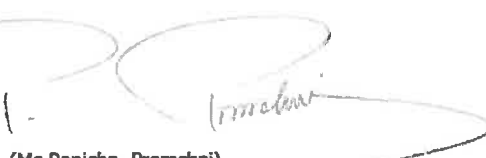
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-002
Report No. : 2023-RAAT153
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1'}
11:00-12:00	0.0036	
12:00-13:00	0.0069	
13:00-14:00	0.0062	
14:00-15:00	0.0083	
15:00-16:00	0.0066	
16:00-17:00	0.0057	
17:00-18:00	0.0057	
18:00-19:00	0.0056	
19:00-20:00	0.0061	
20:00-21:00	0.0053	
21:00-22:00	0.0052	
22:00-23:00	0.0052	
23:00-00:00	0.0052	
00:00-01:00	0.0052	
01:00-02:00	0.0053	
02:00-03:00	0.0052	
03:00-04:00	0.0053	
04:00-05:00	0.0051	
05:00-06:00	0.0053	
06:00-07:00	0.0050	
07:00-08:00	0.0051	
08:00-09:00	0.0052	
09:00-10:00	0.0054	
10:00-11:00	0.0050	
24 Hours Average	0.0055	-
1 Hour Maximum	0.0083	0.17

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันต์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number X7L602W6

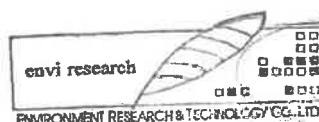
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-002
Report No. : 2023-RAAT154
Report Date : October 16, 2023

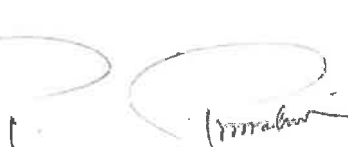
Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
11:00-12:00	0.0009	
12:00-13:00	0.0010	
13:00-14:00	0.0010	
14:00-15:00	0.0012	
15:00-16:00	0.0010	
16:00-17:00	0.0012	
17:00-18:00	0.0012	
18:00-19:00	0.0010	
19:00-20:00	0.0011	
20:00-21:00	0.0011	
21:00-22:00	0.0011	
22:00-23:00	0.0010	
23:00-00:00	0.0010	
00:00-01:00	0.0010	
01:00-02:00	0.0011	
02:00-03:00	0.0010	
03:00-04:00	0.0012	
04:00-05:00	0.0010	
05:00-06:00	0.0008	
06:00-07:00	0.0008	
07:00-08:00	0.0010	
08:00-09:00	0.0008	
09:00-10:00	0.0007	
10:00-11:00	0.0008	
24 Hours Average	0.0010	0.12^{1'}
1 Hour Maximum	0.0012	0.30^{2'}

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

^{2'} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาว์เน็กซ์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-360CE Serial Number 41346760054

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-002
Report No. : 2023-RAAT152
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ^{1'}
	1 hr Avg	8 hr Avg	
11:00-12:00	0.5	-	
12:00-13:00	0.6	-	
13:00-14:00	0.6	-	
14:00-15:00	0.6	-	
15:00-16:00	0.5	-	
16:00-17:00	0.5	-	
17:00-18:00	0.4	-	
18:00-19:00	0.4	0.5	
19:00-20:00	0.4	0.5	
20:00-21:00	0.3	0.5	
21:00-22:00	0.3	0.4	
22:00-23:00	0.3	0.4	
23:00-00:00	0.3	0.4	
00:00-01:00	0.3	0.3	
01:00-02:00	0.3	0.3	
02:00-03:00	0.3	0.3	
03:00-04:00	0.3	0.3	
04:00-05:00	0.3	0.3	
05:00-06:00	0.3	0.3	
06:00-07:00	0.2	0.3	
07:00-08:00	0.2	0.3	
08:00-09:00	0.3	0.3	
09:00-10:00	0.3	0.3	
10:00-11:00	0.3	0.3	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.6	-	30
8 Hours Maximum	-	0.5	9

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

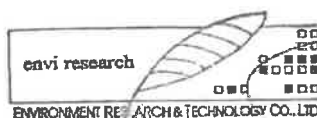
ANALYSIS REPORT

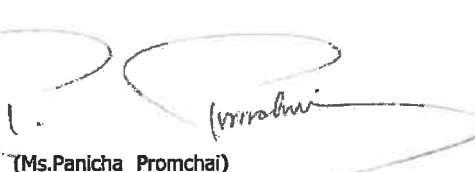
Customer Name : บริษัท เราชินด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422359 E, 0859870 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number VLR55LT4
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-001
Report No. : 2023-RAAT150
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ¹⁾
12:00-13:00	0.0024	
13:00-14:00	0.0038	
14:00-15:00	0.0036	
15:00-16:00	0.0034	
16:00-17:00	0.0031	
17:00-18:00	0.0045	
18:00-19:00	0.0029	
19:00-20:00	0.0029	
20:00-21:00	0.0027	
21:00-22:00	0.0028	
22:00-23:00	0.0028	
23:00-00:00	0.0026	
00:00-01:00	0.0028	
01:00-02:00	0.0027	
02:00-03:00	0.0028	
03:00-04:00	0.0026	
04:00-05:00	0.0027	
05:00-06:00	0.0025	
06:00-07:00	0.0024	
07:00-08:00	0.0026	
08:00-09:00	0.0054	
09:00-10:00	0.0034	
10:00-11:00	0.0027	
11:00-12:00	0.0026	
24 Hours Average	0.0030	-
1 Hour Maximum	0.0054	0.17

Remark : ¹⁾ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันต์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422359 E, 0859870 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number A5VTX5AF

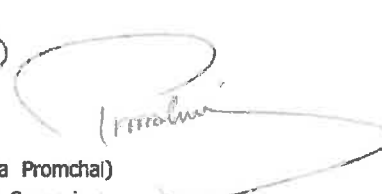
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-001
Report No. : 2023-RAAT151
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
12:00-13:00	0.0012	
13:00-14:00	0.0010	
14:00-15:00	0.0010	
15:00-16:00	0.0009	
16:00-17:00	0.0010	
17:00-18:00	0.0010	
18:00-19:00	0.0011	
19:00-20:00	0.0011	
20:00-21:00	0.0011	
21:00-22:00	0.0011	
22:00-23:00	0.0011	
23:00-00:00	0.0010	
00:00-01:00	0.0009	
01:00-02:00	0.0009	
02:00-03:00	0.0008	
03:00-04:00	0.0011	
04:00-05:00	0.0012	
05:00-06:00	0.0012	
06:00-07:00	0.0013	
07:00-08:00	0.0013	
08:00-09:00	0.0011	
09:00-10:00	0.0010	
10:00-11:00	0.0009	
11:00-12:00	0.0011	
24 Hours Average	0.0011	0.12^{1'}
1 Hour Maximum	0.0013	0.30^{2'}

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
^{2'} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันต์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422359 E, 0859870 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number GFB0BLNC

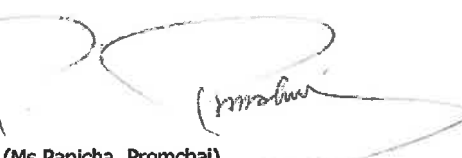
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-001
Report No. : 2023-RAAT149
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ^{1'}
	1 hr Avg	8 hr Avg	
12:00-13:00	0.3	-	
13:00-14:00	0.4	-	
14:00-15:00	0.4	-	
15:00-16:00	0.4	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.4	-	
18:00-19:00	0.4	-	
19:00-20:00	0.4	0.4	
20:00-21:00	0.4	0.4	
21:00-22:00	0.4	0.4	
22:00-23:00	0.4	0.4	
23:00-00:00	0.4	0.4	
00:00-01:00	0.4	0.4	
01:00-02:00	0.4	0.4	
02:00-03:00	0.3	0.4	
03:00-04:00	0.3	0.4	
04:00-05:00	0.3	0.4	
05:00-06:00	0.3	0.4	
06:00-07:00	0.3	0.3	
07:00-08:00	0.3	0.3	
08:00-09:00	0.3	0.3	
09:00-10:00	0.4	0.3	
10:00-11:00	0.3	0.3	
11:00-12:00	0.3	0.3	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.4	-	30
8 Hours Maximum	-	0.4	9

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms. Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms. Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422424 E, 0859944 N
Measured Date : September 29 - 30, 2023
Measured By : Mr.Silworn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM13390
Reported Number : VHC092/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
10:00-11:00 น.	10:10:10	0.197 (Long)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
11:00-12:00 น.	-	<0.150	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.150	N/A	-
13:00-14:00 น.	13:58:37	1.87 (Vert)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
14:00-15:00 น.	-	<0.150	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.150	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.150	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.150	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.150	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.150	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.150	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.150	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.150	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.150	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.150	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.150	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.150	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.150	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.150	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.150	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.150	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.150	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.150	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.150	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	13:58:37	1.67 (Vert)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตามขวาง)
Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตั้ง)
Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตามยาว)
N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการวัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์ ปาร์ค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422424 E, 0859944 N
Measured Date : September 29 - 30, 2023
Measured By : Mr.Siwakom Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM13390
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.150 mm/s
Reported Number : VHC092/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
September 29 - 30, 2023	13:58:37	1.67 (Vert)	85	18.5	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.
** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II


(Ms. Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer


(Ms. Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422392 E, 0859854 N
Measured Date : September 29 - 30, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM7361
Reported Number : VHC091/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
10:00-11:00 น.	-	<0.250	N/A	-
11:00-12:00 น.	-	<0.250	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.250	N/A	-
13:00-14:00 น.	13:57:29	1.15 (Tran)	73	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
14:00-15:00 น.	-	<0.250	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.250	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.250	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.250	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.250	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.250	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.250	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.250	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.250	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.250	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.250	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.250	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.250	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.250	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.250	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.250	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.250	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.250	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.250	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.250	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	13:57:29	1.15 (Tran)	73	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันท์ พีค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422392 E, 0859854 N
Measured Date : September 29 - 30, 2023
Measured By : Mr.Siwakom Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM7361
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.250 mm/s
Reported Number : VHC091/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
September 29 - 30, 2023	13:57:29	1.15 (Tran)	73	17.3	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.
** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนส์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422424 E, 0859944 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820935

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-004
Report No. : 2023-RAAT162
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	64.6	76.3	67.5	66.9	64.0	60.5
11:00-12:00	64.2	77.6	66.7	66.3	63.9	59.9
12:00-13:00	51.3	75.2	56.3	52.5	44.2	42.1
13:00-14:00	50.7	69.7	54.7	53.5	49.6	44.0
14:00-15:00	51.4	66.8	56.7	54.2	48.7	45.5
15:00-16:00	54.4	75.6	59.0	57.2	51.7	46.8
16:00-17:00	53.2	74.5	58.8	56.3	49.5	45.6
17:00-18:00	49.3	66.4	55.2	52.1	45.5	43.9
18:00-19:00	49.2	71.2	52.6	49.8	46.5	44.6
19:00-20:00	47.9	74.4	49.1	48.6	47.4	46.3
20:00-21:00	47.7	65.8	50.9	49.8	46.4	44.7
21:00-22:00	47.3	62.9	51.5	50.3	45.5	44.1
22:00-23:00	46.7	62.8	51.3	49.8	44.8	43.3
23:00-00:00	45.9	62.4	51.0	49.1	44.0	42.6
00:00-01:00	44.8	70.0	47.8	45.0	42.9	41.5
01:00-02:00	45.0	66.6	46.2	45.7	42.8	41.5
02:00-03:00	43.7	62.2	45.6	45.0	43.3	42.0
03:00-04:00	47.3	69.0	54.7	49.6	43.8	42.6
04:00-05:00	55.0	73.6	62.2	59.2	44.6	43.1
05:00-06:00	56.8	70.4	63.7	61.5	47.2	44.3
06:00-07:00	52.7	68.6	59.5	56.6	47.6	45.6
07:00-08:00	50.1	68.9	55.5	51.7	46.1	44.7
08:00-09:00	53.2	70.1	58.2	56.3	50.6	46.4
09:00-10:00	53.9	72.0	58.9	56.6	50.2	46.4
24 Hours Measurement	55.5	77.6	59.5	58.1	54.1	50.5
Standard¹⁾	70	115	-	-	-	-
Ldn	59.1	-	-	-	-	-

Remark : ¹⁾ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


 (Ms. Supawan Suwannapa)
 Laboratory Reviewer


 (Ms. Thanida Bunrungrueang)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 042392 E, 0859854 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820860

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-003
Report No. : 2023-RAAT161
Report Date : October 10, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
11:00-12:00	61.2	71.4	64.5	64.2	59.8	55.4
12:00-13:00	58.1	70.7	65.8	61.3	51.9	48.7
13:00-14:00	55.6	71.5	59.8	58.3	54.1	49.1
14:00-15:00	56.6	82.3	59.1	57.7	52.9	49.1
15:00-16:00	56.6	73.1	61.3	59.4	54.2	48.5
16:00-17:00	54.7	75.2	58.8	57.3	52.6	48.0
17:00-18:00	50.4	66.6	54.9	52.9	48.4	45.9
18:00-19:00	52.1	75.5	56.0	54.4	50.9	48.1
19:00-20:00	53.4	66.0	55.8	55.2	53.1	51.1
20:00-21:00	54.5	73.2	56.8	56.2	54.1	52.3
21:00-22:00	54.6	65.0	57.6	56.6	53.9	51.9
22:00-23:00	54.5	67.0	57.7	56.7	53.7	51.6
23:00-00:00	54.1	72.0	57.2	56.2	53.3	51.2
00:00-01:00	54.0	79.1	56.7	55.9	53.3	51.2
01:00-02:00	53.1	76.0	55.6	54.8	52.5	50.4
02:00-03:00	52.3	79.0	54.8	54.0	51.6	49.6
03:00-04:00	51.8	77.4	54.6	53.5	50.7	48.7
04:00-05:00	52.7	69.9	57.5	55.7	50.4	48.1
05:00-06:00	54.1	68.0	58.8	57.3	51.9	49.2
06:00-07:00	54.2	71.3	58.7	57.0	52.3	49.7
07:00-08:00	52.8	66.5	56.6	55.3	51.6	49.0
08:00-09:00	56.9	77.8	60.5	58.9	54.4	51.1
09:00-10:00	60.0	81.6	62.2	61.0	55.1	51.6
10:00-11:00	60.3	78.3	64.6	63.7	57.1	53.7
24 Hours Measurement	55.9	82.3	59.9	58.4	53.8	50.6
Standard¹⁾	70	115	-	-	-	-
Ldn	60.6	-	-	-	-	-

Remark : ¹⁾ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunnrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

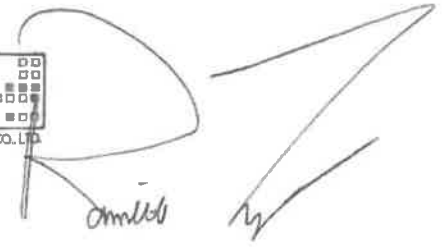
Customer Name : บริษัท เชาซันด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Sampling Date : September 29-30, 2023
Sampling Time : 10:35
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE182
Received Date : October 3, 2023
Analytical Date : October 3-7, 2023
Report No. : 2023-RAAS998
Report Date : October 9, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.029	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.015	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer

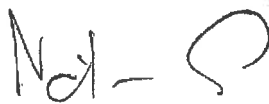

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันท์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ไนฮาร์มบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422359 E, 0859870 N
Sampling Date : September 29-30, 2023
Sampling Time : 11:40
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE182
Received Date : October 3, 2023
Analytical Date : October 3-7, 2023
Report No. : 2023-RAAS997
Report Date : October 9, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.078	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.038	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Natnicha Sermmatiwong)
 Laboratory Reviewer



 (Ms.Ramita Taengthai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Sampling Date : September 30, 2023
Sampling Time : 08:20
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

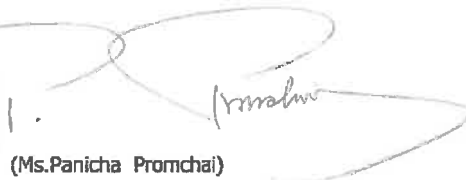
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE182
Received Date : October 3, 2023
Analytical Date : October 3-6, 2023
Report No. : 2023-RAAT156
Report Date : October 16, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.54
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	1.92
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.62



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer





(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

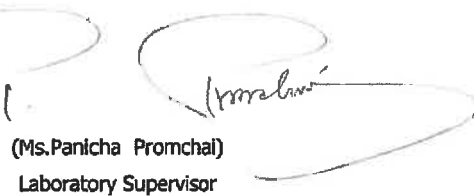
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422359 E, 0859870 N
Sampling Date : September 30, 2023
Sampling Time : 08:40
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE182
Received Date : October 3, 2023
Analytical Date : October 3-6, 2023
Report No. : 2023-RAAT155
Report Date : October 16, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.72
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.04
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.68



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchal)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number PA6WVAJ9

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-002
Report No. : 2023-RAAT153
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1/}
11:00-12:00	0.0036	
12:00-13:00	0.0069	
13:00-14:00	0.0062	
14:00-15:00	0.0083	
15:00-16:00	0.0066	
16:00-17:00	0.0057	
17:00-18:00	0.0057	
18:00-19:00	0.0056	
19:00-20:00	0.0061	
20:00-21:00	0.0053	
21:00-22:00	0.0052	
22:00-23:00	0.0052	
23:00-00:00	0.0052	
00:00-01:00	0.0052	
01:00-02:00	0.0053	
02:00-03:00	0.0052	
03:00-04:00	0.0053	
04:00-05:00	0.0051	
05:00-06:00	0.0053	
06:00-07:00	0.0050	
07:00-08:00	0.0051	
08:00-09:00	0.0052	
09:00-10:00	0.0054	
10:00-11:00	0.0050	
24 Hours Average	0.0055	-
1 Hour Maximum	0.0083	0.17

Remark : ^{1/} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชินด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number X7L602W6

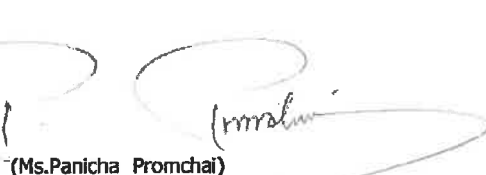
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-002
Report No. : 2023-RAAT154
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
11:00-12:00	0.0009	
12:00-13:00	0.0010	
13:00-14:00	0.0010	
14:00-15:00	0.0012	
15:00-16:00	0.0010	
16:00-17:00	0.0012	
17:00-18:00	0.0012	
18:00-19:00	0.0010	
19:00-20:00	0.0011	
20:00-21:00	0.0011	
21:00-22:00	0.0011	
22:00-23:00	0.0010	
23:00-00:00	0.0010	
00:00-01:00	0.0010	
01:00-02:00	0.0011	
02:00-03:00	0.0010	
03:00-04:00	0.0012	
04:00-05:00	0.0010	
05:00-06:00	0.0008	
06:00-07:00	0.0008	
07:00-08:00	0.0010	
08:00-09:00	0.0008	
09:00-10:00	0.0007	
10:00-11:00	0.0008	
24 Hours Average	0.0010	0.12¹
1 Hour Maximum	0.0012	0.30²

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
² Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms. Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms. Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาว์นิต ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422449 E, 0859898 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-360CE Serial Number 41346760054

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-002
Report No. : 2023-RAAT152
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
11:00-12:00	0.5	-	
12:00-13:00	0.6	-	
13:00-14:00	0.6	-	
14:00-15:00	0.6	-	
15:00-16:00	0.5	-	
16:00-17:00	0.5	-	
17:00-18:00	0.4	-	
18:00-19:00	0.4	0.5	
19:00-20:00	0.4	0.5	
20:00-21:00	0.3	0.5	
21:00-22:00	0.3	0.4	
22:00-23:00	0.3	0.4	
23:00-00:00	0.3	0.4	
00:00-01:00	0.3	0.3	
01:00-02:00	0.3	0.3	
02:00-03:00	0.3	0.3	
03:00-04:00	0.3	0.3	
04:00-05:00	0.3	0.3	
05:00-06:00	0.3	0.3	
06:00-07:00	0.2	0.3	
07:00-08:00	0.2	0.3	
08:00-09:00	0.3	0.3	
09:00-10:00	0.3	0.3	
10:00-11:00	0.3	0.3	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.6	-	30
8 Hours Maximum	-	0.5	9

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

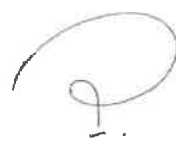
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นัฒ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ไนฮาร์มบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422359 E, 0859870 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number VLR55LT4

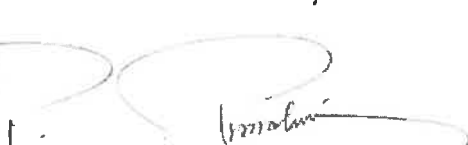
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-001
Report No. : 2023-RAAT150
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Result NO _x (ppm)	Standard ^{1'}
12:00-13:00	0.0024	
13:00-14:00	0.0038	
14:00-15:00	0.0036	
15:00-16:00	0.0034	
16:00-17:00	0.0031	
17:00-18:00	0.0045	
18:00-19:00	0.0029	
19:00-20:00	0.0029	
20:00-21:00	0.0027	
21:00-22:00	0.0028	
22:00-23:00	0.0028	
23:00-00:00	0.0026	
00:00-01:00	0.0028	
01:00-02:00	0.0027	
02:00-03:00	0.0028	
03:00-04:00	0.0026	
04:00-05:00	0.0027	
05:00-06:00	0.0025	
06:00-07:00	0.0024	
07:00-08:00	0.0026	
08:00-09:00	0.0054	
09:00-10:00	0.0034	
10:00-11:00	0.0027	
11:00-12:00	0.0026	
24 Hours Average	0.0030	-
1 Hour Maximum	0.0054	0.17

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนัด ฟิล จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422359 E, 0859870 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number A5VTX5AF

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-001
Report No. : 2023-RAAT151
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
12:00-13:00	0.0012	
13:00-14:00	0.0010	
14:00-15:00	0.0010	
15:00-16:00	0.0009	
16:00-17:00	0.0010	
17:00-18:00	0.0010	
18:00-19:00	0.0011	
19:00-20:00	0.0011	
20:00-21:00	0.0011	
21:00-22:00	0.0011	
22:00-23:00	0.0011	
23:00-00:00	0.0010	
00:00-01:00	0.0009	
01:00-02:00	0.0009	
02:00-03:00	0.0008	
03:00-04:00	0.0011	
04:00-05:00	0.0012	
05:00-06:00	0.0012	
06:00-07:00	0.0013	
07:00-08:00	0.0013	
08:00-09:00	0.0011	
09:00-10:00	0.0010	
10:00-11:00	0.0009	
11:00-12:00	0.0011	
24 Hours Average	0.0011	0.12^{1'}
1 Hour Maximum	0.0013	0.30^{2'}

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
^{2'} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันท์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในทามบิช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422359 E, 0859870 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number GFB0BLNC

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-001
Report No. : 2023-RAAT149
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ^{1'}
	1 hr Avg	8 hr Avg	
12:00-13:00	0.3	-	
13:00-14:00	0.4	-	
14:00-15:00	0.4	-	
15:00-16:00	0.4	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.4	-	
18:00-19:00	0.4	-	
19:00-20:00	0.4	0.4	
20:00-21:00	0.4	0.4	
21:00-22:00	0.4	0.4	
22:00-23:00	0.4	0.4	
23:00-00:00	0.4	0.4	
00:00-01:00	0.4	0.4	
01:00-02:00	0.4	0.4	
02:00-03:00	0.3	0.4	
03:00-04:00	0.3	0.4	
04:00-05:00	0.3	0.4	
05:00-06:00	0.3	0.4	
06:00-07:00	0.3	0.3	
07:00-08:00	0.3	0.3	
08:00-09:00	0.3	0.3	
09:00-10:00	0.4	0.3	
10:00-11:00	0.3	0.3	
11:00-12:00	0.3	0.3	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.4	-	30
8 Hours Maximum	-	0.4	9

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchal)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันท์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422424 E, 0859944 N
Measured Date : September 29 - 30, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM13390
Reported Number : VHC092/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
10:00-11:00 น.	10:10:10	0.197 (Long)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
11:00-12:00 น.	-	<0.150	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.150	N/A	-
13:00-14:00 น.	13:58:37	1.67 (Vert)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
14:00-15:00 น.	-	<0.150	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.150	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.150	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.150	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.150	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.150	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.150	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.150	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.150	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.150	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.150	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.150	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.150	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.150	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.150	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.150	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.150	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.150	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.150	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.150	N/A	-
ค่าสูงสุดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง	13:58:37	1.67 (Vert)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์ ปีก จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422424 E, 0859944 N
Measured Date : September 29 - 30, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM13390
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.150 mm/s
Reported Number : VHC092/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
September 29 - 30, 2023	13:58:37	1.67 (Vert)	85	18.5	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422392 E, 0859854 N
Measured Date : September 29 - 30, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM7361
Reported Number : VHC091/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
10:00-11:00 น.	-	<0.250	N/A	-
11:00-12:00 น.	-	<0.250	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.250	N/A	-
13:00-14:00 น.	13:57:29	1.15 (Tran)	73	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
14:00-15:00 น.	-	<0.250	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.250	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.250	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.250	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.250	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.250	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.250	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.250	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.250	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.250	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.250	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.250	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.250	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.250	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.250	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.250	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.250	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.250	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.250	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.250	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	13:57:29	1.15 (Tran)	73	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะเวลาการสั่นที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เทชานด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422392 E, 0859854 N
Measured Date : September 29 - 30, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM7361
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.250 mm/s
Reported Number : VHC091/2566

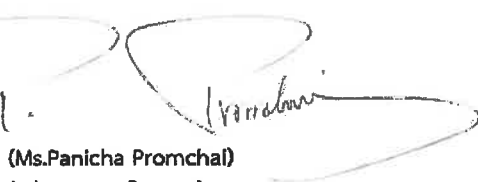
Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
September 29 - 30, 2023	13:57:29	1.15 (Tran)	73	17.3	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration In Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchal)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนส์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422424 E, 0859944 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820935

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-004
Report No. : 2023-RAAT162
Report Date : October 16, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	64.6	76.3	67.5	66.9	64.0	60.5
11:00-12:00	64.2	77.6	66.7	66.3	63.9	59.9
12:00-13:00	51.3	75.2	56.3	52.5	44.2	42.1
13:00-14:00	50.7	69.7	54.7	53.5	49.6	44.0
14:00-15:00	51.4	66.8	56.7	54.2	48.7	45.5
15:00-16:00	54.4	75.6	59.0	57.2	51.7	46.8
16:00-17:00	53.2	74.5	58.8	56.3	49.5	45.6
17:00-18:00	49.3	66.4	55.2	52.1	45.5	43.9
18:00-19:00	49.2	71.2	52.6	49.8	46.5	44.6
19:00-20:00	47.9	74.4	49.1	48.6	47.4	46.3
20:00-21:00	47.7	65.8	50.9	49.8	46.4	44.7
21:00-22:00	47.3	62.9	51.5	50.3	45.5	44.1
22:00-23:00	46.7	62.8	51.3	49.8	44.8	43.3
23:00-00:00	45.9	62.4	51.0	49.1	44.0	42.6
00:00-01:00	44.8	70.0	47.8	45.0	42.9	41.5
01:00-02:00	45.0	66.6	46.2	45.7	42.8	41.5
02:00-03:00	43.7	62.2	45.6	45.0	43.3	42.0
03:00-04:00	47.3	69.0	54.7	49.6	43.8	42.6
04:00-05:00	55.0	73.6	62.2	59.2	44.6	43.1
05:00-06:00	56.8	70.4	63.7	61.5	47.2	44.3
06:00-07:00	52.7	68.6	59.5	56.6	47.6	45.6
07:00-08:00	50.1	68.9	55.5	51.7	46.1	44.7
08:00-09:00	53.2	70.1	58.2	56.3	50.6	46.4
09:00-10:00	53.9	72.0	58.9	56.6	50.2	46.4
24 Hours Measurement	55.5	77.6	59.5	58.1	54.1	50.5
Standard ^{1/}	70	115	-	-	-	-
Ldn	59.1	-	-	-	-	-

Remark : ^{1/} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).



(Ms. Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer



(Ms. Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนัด พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 042392 E, 0859854 N
Measured Date : September 29-30, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820860

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE182-003
Report No. : 2023-RAAT161
Report Date : October 10, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
11:00-12:00	61.2	71.4	64.5	64.2	59.8	55.4
12:00-13:00	58.1	70.7	65.8	61.3	51.9	48.7
13:00-14:00	55.6	71.5	59.8	58.3	54.1	49.1
14:00-15:00	56.6	82.3	59.1	57.7	52.9	49.1
15:00-16:00	56.6	73.1	61.3	59.4	54.2	48.5
16:00-17:00	54.7	75.2	58.8	57.3	52.6	48.0
17:00-18:00	50.4	66.6	54.9	52.9	48.4	45.9
18:00-19:00	52.1	75.5	56.0	54.4	50.9	48.1
19:00-20:00	53.4	66.0	55.8	55.2	53.1	51.1
20:00-21:00	54.5	73.2	56.8	56.2	54.1	52.3
21:00-22:00	54.6	65.0	57.6	56.6	53.9	51.9
22:00-23:00	54.5	67.0	57.7	56.7	53.7	51.6
23:00-00:00	54.1	72.0	57.2	56.2	53.3	51.2
00:00-01:00	54.0	79.1	56.7	55.9	53.3	51.2
01:00-02:00	53.1	76.0	55.6	54.8	52.5	50.4
02:00-03:00	52.3	79.0	54.8	54.0	51.6	49.6
03:00-04:00	51.8	77.4	54.6	53.5	50.7	48.7
04:00-05:00	52.7	69.9	57.5	55.7	50.4	48.1
05:00-06:00	54.1	68.0	58.8	57.3	51.9	49.2
06:00-07:00	54.2	71.3	58.7	57.0	52.3	49.7
07:00-08:00	52.8	66.5	56.6	55.3	51.6	49.0
08:00-09:00	56.9	77.8	60.5	58.9	54.4	51.1
09:00-10:00	60.0	81.6	62.2	61.0	55.1	51.6
10:00-11:00	60.3	78.3	64.6	63.7	57.1	53.7
24 Hours Measurement	55.9	82.3	59.9	58.4	53.8	50.6
Standard^{1'}	70	115	-	-	-	-
Ldn	60.6	-	-	-	-	-

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

Table 1. Summary of the data collected from the field survey						
Location	Area (km ²)	Number of plots	Number of trees	Number of species	Number of individuals	Number of families
1	1.5	10	150	15	150	15
2	2.0	15	200	20	200	20
3	2.5	20	250	25	250	25
4	3.0	25	300	30	300	30
5	3.5	30	350	35	350	35
6	4.0	35	400	40	400	40
7	4.5	40	450	45	450	45
8	5.0	45	500	50	500	50
9	5.5	50	550	55	550	55
10	6.0	55	600	60	600	60
11	6.5	60	650	65	650	65
12	7.0	65	700	70	700	70
13	7.5	70	750	75	750	75
14	8.0	75	800	80	800	80
15	8.5	80	850	85	850	85
16	9.0	85	900	90	900	90
17	9.5	90	950	95	950	95
18	10.0	95	1000	100	1000	100
19	10.5	100	1050	105	1050	105
20	11.0	105	1100	110	1100	110
21	11.5	110	1150	115	1150	115
22	12.0	115	1200	120	1200	120
23	12.5	120	1250	125	1250	125
24	13.0	125	1300	130	1300	130
25	13.5	130	1350	135	1350	135
26	14.0	135	1400	140	1400	140
27	14.5	140	1450	145	1450	145
28	15.0	145	1500	150	1500	150
29	15.5	150	1550	155	1550	155
30	16.0	155	1600	160	1600	160
31	16.5	160	1650	165	1650	165
32	17.0	165	1700	170	1700	170
33	17.5	170	1750	175	1750	175
34	18.0	175	1800	180	1800	180
35	18.5	180	1850	185	1850	185
36	19.0	185	1900	190	1900	190
37	19.5	190	1950	195	1950	195
38	20.0	195	2000	200	2000	200
39	20.5	200	2050	205	2050	205
40	21.0	205	2100	210	2100	210
41	21.5	210	2150	215	2150	215
42	22.0	215	2200	220	2200	220
43	22.5	220	2250	225	2250	225
44	23.0	225	2300	230	2300	230
45	23.5	230	2350	235	2350	235
46	24.0	235	2400	240	2400	240
47	24.5	240	2450	245	2450	245
48	25.0	245	2500	250	2500	250
49	25.5	250	2550	255	2550	255
50	26.0	255	2600	260	2600	260
51	26.5	260	2650	265	2650	265
52	27.0	265	2700	270	2700	270
53	27.5	270	2750	275	2750	275
54	28.0	275	2800	280	2800	280
55	28.5	280	2850	285	2850	285
56	29.0	285	2900	290	2900	290
57	29.5	290	2950	295	2950	295
58	30.0	295	3000	300	3000	300
59	30.5	300	3050	305	3050	305
60	31.0	305	3100	310	3100	310
61	31.5	310	3150	315	3150	315
62	32.0	315	3200	320	3200	320
63	32.5	320	3250	325	3250	325
64	33.0	325	3300	330	3300	330
65	33.5	330	3350	335	3350	335
66	34.0	335	3400	340	3400	340
67	34.5	340	3450	345	3450	345
68	35.0	345	3500	350	3500	350
69	35.5	350	3550	355	3550	355
70	36.0	355	3600	360	3600	360
71	36.5	360	3650	365	3650	365
72	37.0	365	3700	370	3700	370
73	37.5	370	3750	375	3750	375
74	38.0	375	3800	380	3800	380
75	38.5	380	3850	385	3850	385
76	39.0	385	3900	390	3900	390
77	39.5	390	3950	395	3950	395
78	40.0	395	4000	400	4000	400
79	40.5	400	4050	405	4050	405
80	41.0	405	4100	410	4100	410
81	41.5	410	4150	415	4150	415
82	42.0	415	4200	420	4200	420
83	42.5	420	4250	425	4250	425
84	43.0	425	4300	430	4300	430
85	43.5	430	4350	435	4350	435
86	44.0	435	4400	440	4400	440
87	44.5	440	4450	445	4450	445
88	45.0	445	4500	450	4500	450
89	45.5	450	4550	455	4550	455
90	46.0	455	4600	460	4600	460
91	46.5	460	4650	465	4650	465
92	47.0	465	4700	470	4700	470
93	47.5	470	4750	475	4750	475
94	48.0	475	4800	480	4800	480
95	48.5	480	4850	485	4850	485
96	49.0	485	4900	490	4900	490
97	49.5	490	4950	495	4950	495
98	50.0	495	5000	500	5000	500
99	50.5	500	5050	505	5050	505
100	51.0	505	5100	510	5100	510
101	51.5	510	5150	515	5150	515
102	52.0	515	5200	520	5200	520
103	52.5	520	5250	525	5250	525
104	53.0	525	5300	530	5300	530
105	53.5	530	5350	535	5350	535
106	54.0	535	5400	540	5400	540
107	54.5	540	5450	545	5450	545
108	55.0	545	5500	550	5500	550
109	55.5	550	5550	555	5550	555
110	56.0	555	5600	560	5600	560
111	56.5	560	5650	565	5650	565
112	57.0	565	5700	570	5700	570
113	57.5	570	5750	575	5750	575
114	58.0	575	5800	580	5800	580
115	58.5	580	5850	585	5850	585
116	59.0	585	5900	590	5900	590
117	59.5	590	5950	595	5950	595
118	60.0	595	6000	600	6000	600
119	60.5	600	6050	605	6050	605
120	61.0	605	6100	610	6100	610
121	61.5	610	6150	615	6150	615
122	62.0	615	6200	620	6200	620
123	62.5	620	6250	625	6250	625
124	63.0	625	6300	630	6300	630
125	63.5	630	6350	635	6350	635
126	64.0	635	6400	640	6400	640
127	64.5	640	6450	645	6450	645
128	65.0	645	6500	650	6500	650
129	65.5	650	6550	655	6550	655
130	66.0	655	6600	660	6600	660
131	66.5	660	6650	665	6650	665
132	67.0	665	6700	670	6700	670
133	67.5	670	6750	675	6750	675
134	68.0	675	6800	680	6800	680
135	68.5	680	6850	685	6850	685
136	69.0	685	6900	690	6900	690
137	69.5	690	6950	695	6950	695
138	70.0	695	7000	700	7000	700
139	70.5	700	7050	705	7050	705
140	71.0	705	7100	710	7100	710
141	71.5	710	7150	715	7150	715
142	72.0	715	7200	720	7200	720
143	72.5	720	7250	725	7250	725
144	73.0	725	7300	730	7300	730
145	73.5	730	7350	735	7350	735
146	74.0	735	7400	740	7400	740
147	74.5	740	7450	745	7450	745
148	75.0	745	7500	750	7500	750
149	75.5	750	7550	755	7550	755
150	76.0	755	7600	760	7600	760
151	76.5	760	7650	765	7650	765
152	77.0	765	7700	770	7700	770
153	77.5	770	7750	775	7750	775
154	78.0	775	7800	780	7800	780
155	78.5	780	7850	785	7850	785
156	79.0	785	7900	790	7900	790
157	79.5	790	7950	795	7950	795
158	80.0	795	8000	800	8000	800
159	80.5	800	8050	805	8050	805
160	81.0	805	8100	810	8100	810
161	81.5	810	8150	815	8150	815
162	82.0	815	8200	820	8200	820
163	82.5	820	8250	825	8250	825
164	83.0	825	8300	830	8300	830
165	83.5	830	8350	835	8350	835
166	84.0	835	8400	840	8400	840
167	84.5	840	8450	845	8450	845
168	85.0	845	8500	850	8500	850
169	85.5	850	8550	855	8550	855
170	86.0	855	8600	860	8600	860
171	86.5	860	8650	865	8650	865
172	87.0	865	8700	870	8700	870
173	87.5	870	8750	875	8750	875
174	88.0	875	8800	880	8800	880
175	88.5	880	8850	885	8850	885
176	89.0	885	8900	890	8900	890
177	89.5	890	8950	895	8950	895
178	90.0	895	9000	900	9000	900
179	90.5	900	9050	905	9050	905
180	91.0	905	9100	910	9100	910
181	91.5	910	9150	915	9150	915
182	92.0	915	9200	920	9200	920
183	92.5	920	9250	925	9250	925
184	93.0	925	9300	930	9300	930
185	93.5	930	9350	935	9350	935
186	94.0	935	9400	940	9400	940
187	94.5	940	9450	945	9450	945
188	95.0	945	9500	950	9500	950
189	95.5	950	9550	955	9550	955
190	96.0	955	9600	960	9600	960
191	96.5	960	9650	965	9650	965



พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



โครงการ Thousand Hills Phuket



โครงการ Thousand Hills Phuket

รูปภาพแสดงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
บริษัท เอชเอ็นดี ทีค จำกัด
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 29-30 กันยายน 2566



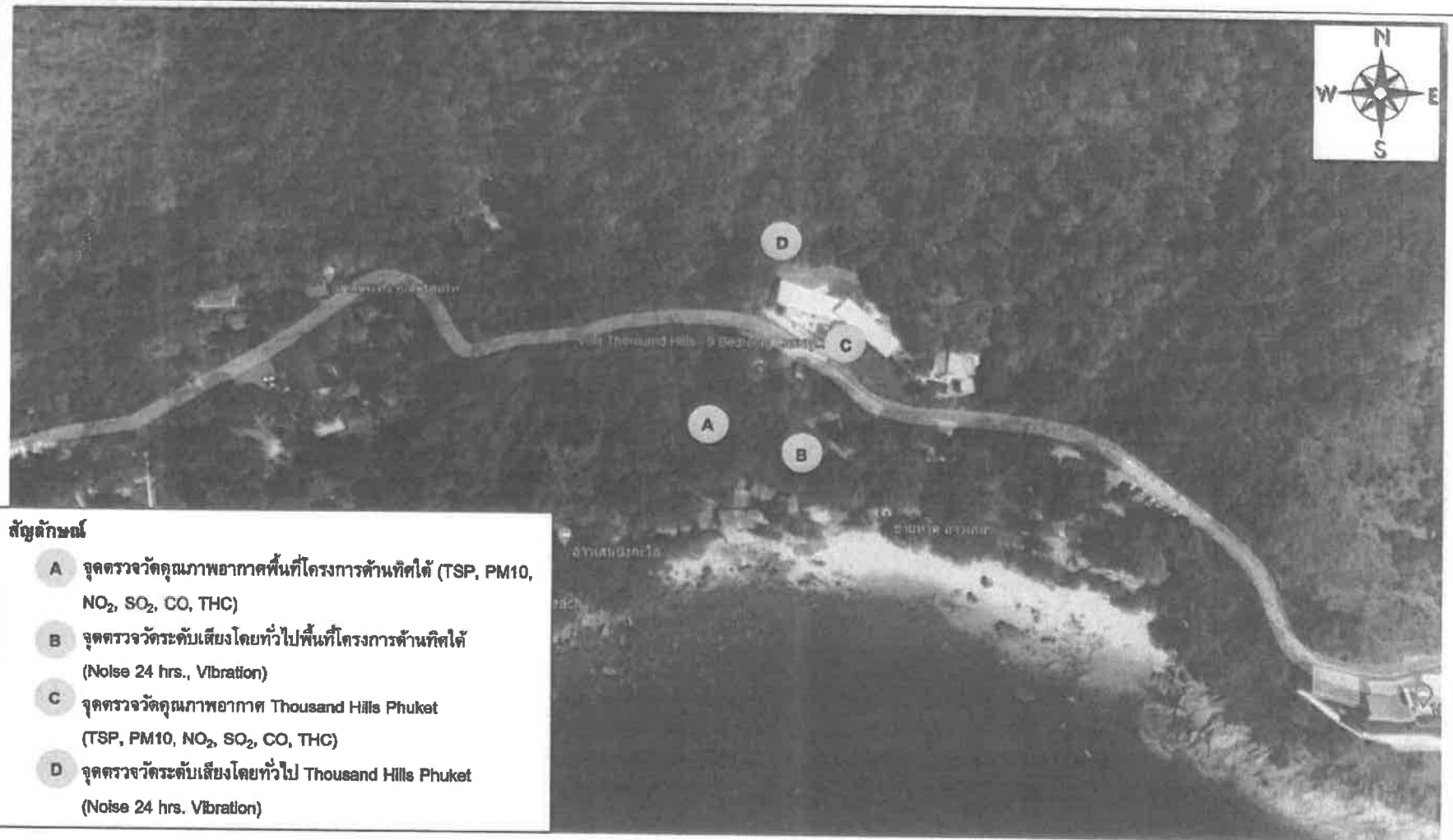
พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



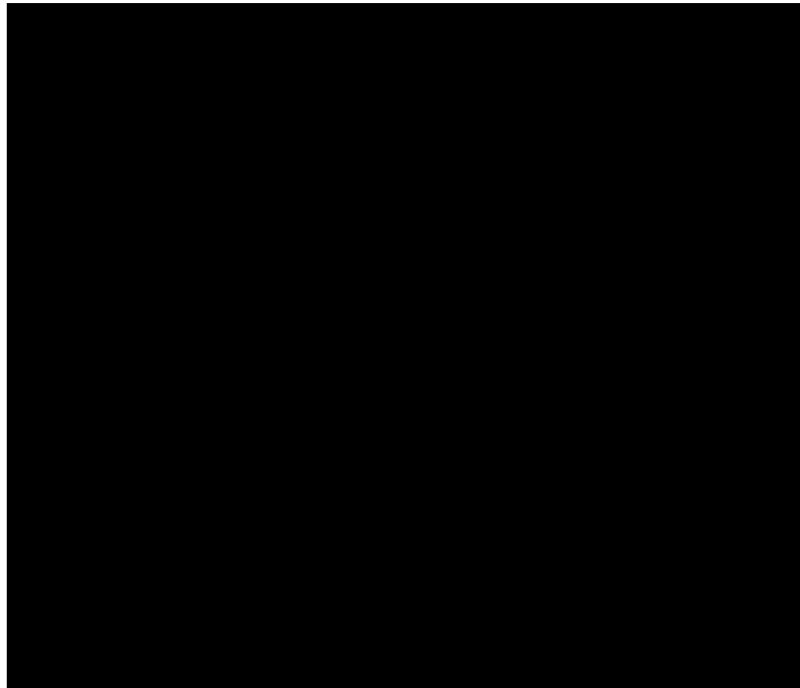
โครงการ Thousand Hills Phuket

รูปภาพแสดงการตรวจวัดระดับเสี่ยงโดยทั่วไป และความสิ้นสะท้อน
บริษัท เชาซ์นด์ พีค จำกัด
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 29-30 กันยายน 2566

แผนผังแสดงตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างและจุดตรวจวัด



แผนผังจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงแรม คัมเบิลยู ภูเก็ต ในทหานบิช
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 29-30 กันยายน 2568

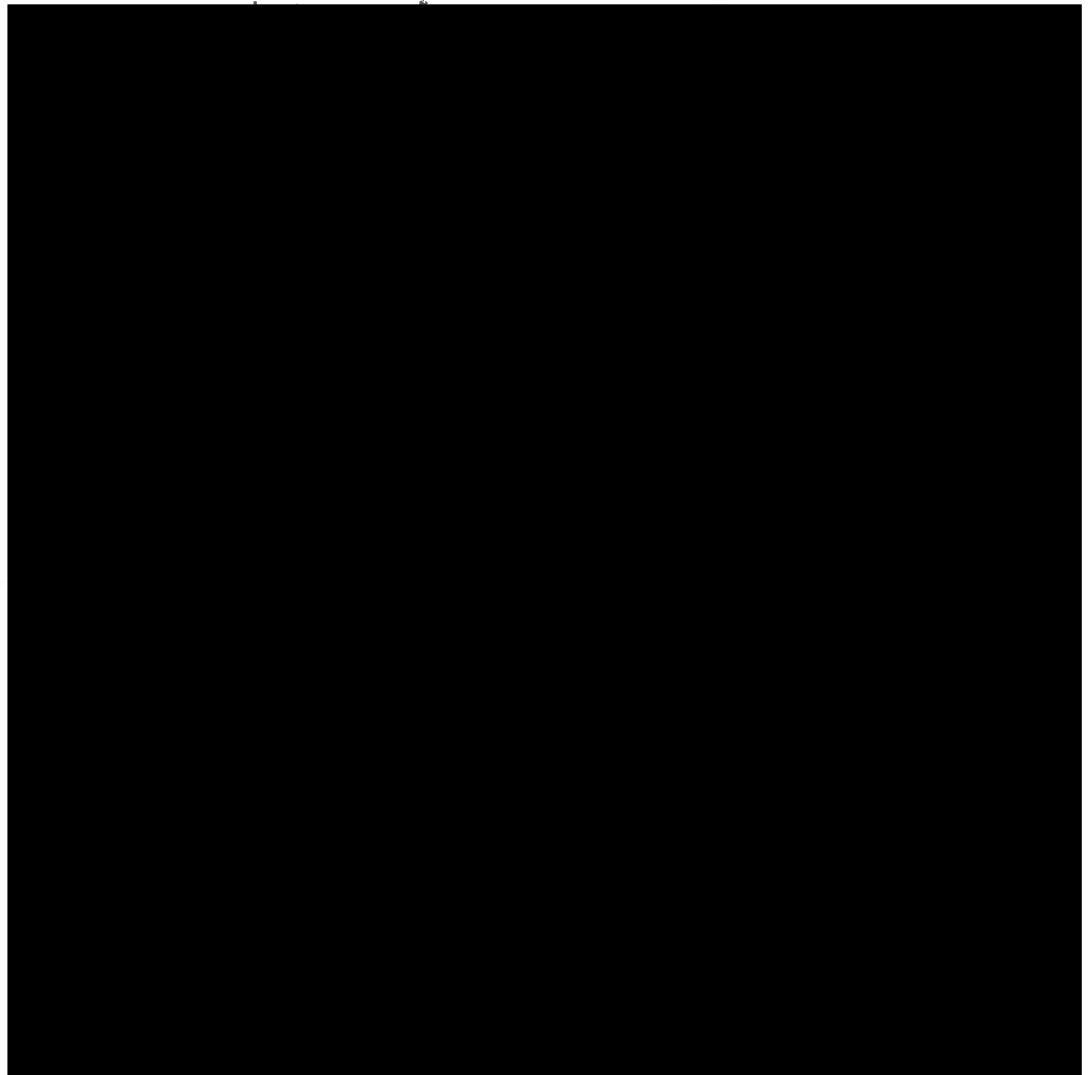


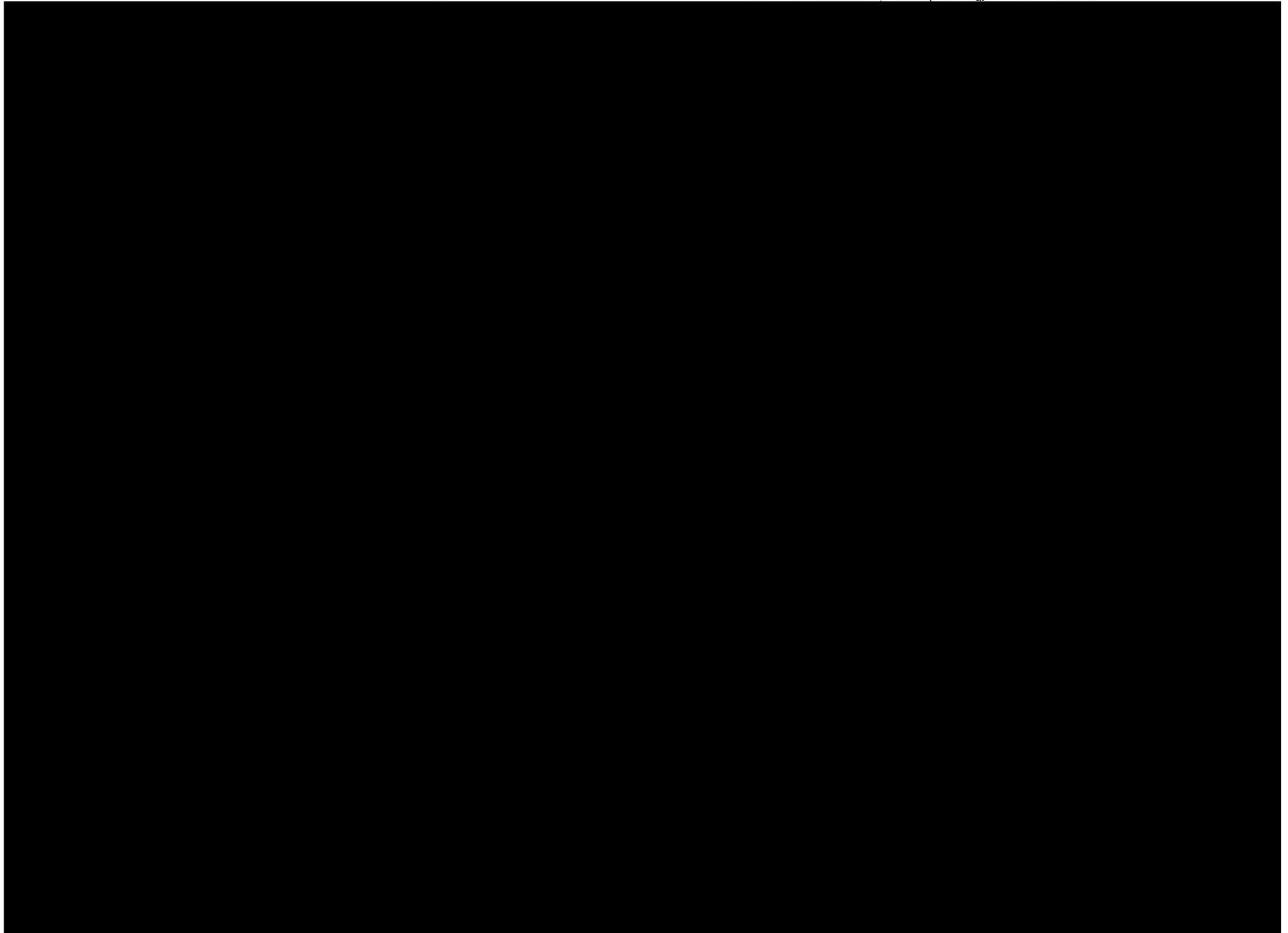
ที่ อก ๐๓๓๐(๓)/๗ ๓ ๒๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕





ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[3]
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[3]
24	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro Kjeldahl Method ^[3] 2) Semi-Micro Kjeldahl Method ^[3]
25	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[3]
26	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
27	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

น้ำใต้ดิน จำนวน 58 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
8	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
12	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


 (นางสีดาจุจน์ จิตคุมทอง)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการบริหารท้องถิ่น
 และพาณิชย์จังหวัดภูเก็ต

14 Chloroform...

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
 บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๙๙
 ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1.	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[3] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[3]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[3]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[3]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric method ^[3]
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[3] 2) DPD Colorimetric Method ^[3]
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[3]
13	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
14	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
15	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
16	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
17	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[3]
18	pH	Electrometric Method ^[3]
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[3]
20	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
21	Sulfide	Iodometric method ^[3]


 (นางสีดาจุจน์ จิตคุมทอง)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการบริหารท้องถิ่น
 และพาณิชย์จังหวัดภูเก็ต

22 Temperature...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
35	Methyl Bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
36	Methylene Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
37	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
38	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
39	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
40	pH	Electrometric method ^[3]
41	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
42	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
43	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
44	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
45	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
46	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
47	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
48	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
49	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


(นางวิชาญจน์ ชัยชาญโชติ)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
 กระทรวงมหาดไทย

50 Trichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
17	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[3]
18	Cyanide	Colorimetric Method ^[3]
19	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
20	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
21	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
22	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
23	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
24	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
25	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
26	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
27	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
28	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
29	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
30	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
31	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


(นางวิชาญจน์ ชัยชาญโชติ)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
 กระทรวงมหาดไทย

32 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
10	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling ⁽⁴⁾
11	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾
12	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁴⁾
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
15	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
17	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
18	Opacity	Ringelmann's Method ⁽³⁾
19	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽⁴⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
50	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
51	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
52	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
53	Vinyl Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
54	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
55	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
56	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
57	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
58	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾

ภาคที่สี่ (ปล่องระบาย) จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	pH	Electrometric Method ⁽¹⁴⁾
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
17	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
18	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
19	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
20	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

ดิน จำนวน 56 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)

ริท

(นางวิภาณูจน์ อัครกุลวโร)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการ ฝ่ายวิทยาศาสตร์และ
 เทคโนโลยี

14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾
23	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁴⁾
25	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
26	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,6,8,10)
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6,10)
9	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
11	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾
13	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
14	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

ริท

(นางวิภาณูจน์ อัครกุลวโร)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการ ฝ่ายวิทยาศาสตร์และ
 เทคโนโลยี

15 pH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
35	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
36	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
37	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
38	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
40	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
41	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
42	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
43	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
44	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
45	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
46	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
47	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
48	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
49	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
50	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
51	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)

31

(นางสาวกัญจน์ นิตกรสถกุล) 32 m-Xylene...
ผู้อำนวยการกองมาตรฐานวิชาการในราชบัณฑิตยสถาน
และนายเปี่ยมทอง ปุณณิศา

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,7,9,11)
17	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(7,11)
18	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
19	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
20	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
21	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
22	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
23	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
24	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
25	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
26	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
27	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
28	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
29	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
30	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
31	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
32	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾

31

(นางสาวกัญจน์ นิตกรสถกุล) 34 Methyl...
ผู้อำนวยการกองมาตรฐานวิชาการในราชบัณฑิตยสถาน
และนายเปี่ยมทอง ปุณณิศา

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

11. 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, 2007.

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

13. 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.

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


 (นางสาวณัฐชนัน นิตกรสกุลไชย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
 กรมควบคุมมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
52	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
53	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
54	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
55	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
56	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา, 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 1254.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- 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. 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. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1992.


 (นางสาวณัฐชนัน นิตกรสกุลไชย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
 กรมควบคุมมลพิษ

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๒ ๐ ๓ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
๑ ๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๓๑ ๕๖ ๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑๑๔๔๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๖



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Silver	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
16	Thallium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
17	Vanadium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
18	Zinc	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
3. 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.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๘๘

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑ ๑ ๙ ๕ ๕ ลงวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘ รายการ

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
2	Barium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
3	Beryllium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
4	Cadmium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
5	Chromium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
6	Chromium (III)	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1,2,3,4)
7	Chromium (VI)	Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1,4)
8	Cobalt	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
9	Copper	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
10	Lead	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
11	Mercury	Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,2,3)
12	Molybdenum	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
13	Nickel	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
14	Selenium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)

TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	September 29, 2023
Sampler Location	พื้นที่โครงการ ด้านทิศใต้โครงการ			Start Time	11:15 AM
Sampler Number	TSP No.A4	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	11:25 AM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchalern Chaiyawong
Motor Serial Number	2012-07	Calibrator Serial Number	3883		
Recorder Serial Number	31604				

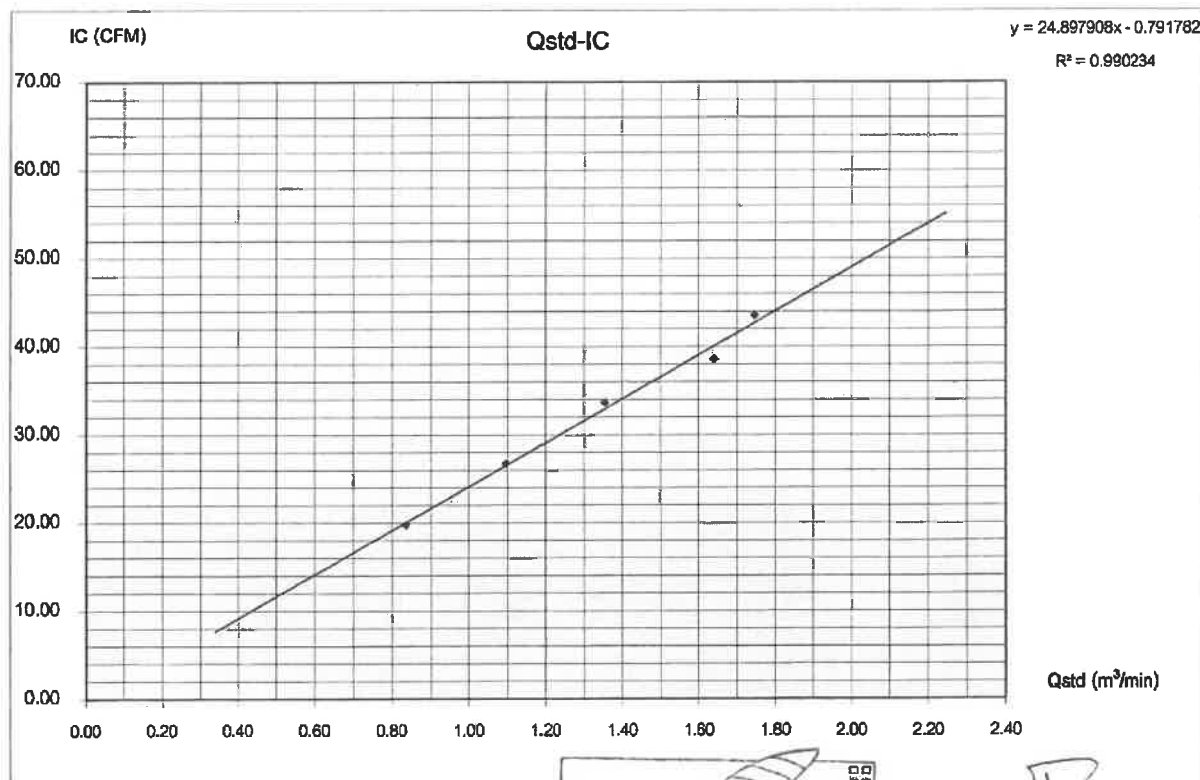
Plate No.	(Delta H) Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			(A) [ΔH ₂ O(Pa/P _{std})(T _{std} /T _a)] ^{1/2}	(X) Qstd = (1/m)[(A-b)] (m ³ /min)	(I) sample Flow Rate Indication (m ³ /min)	(Y) IC = i[(Pa/P _{std})(T _{std} /T _a)] ^{1/2}	Temperature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)	Start Meter	Stop Meter
	Positive	Negative	ΔH ₂ O								
5	1.5	1.5	3.0	1.71431	0.83621	20.0	19.80	303.0	757.0		
7	2.6	2.6	5.2	2.25699	1.09669	27.0	26.72	303.0	757.0		
10	4.0	4.0	8.0	2.79945	1.35507	34.0	33.65	303.0	757.0		
13	5.9	5.9	11.8	3.39992	1.64107	39.0	38.60	303.0	757.0		
18	6.7	6.7	13.4	3.52310	1.74737	44.0	43.55	303.0	757.0		

Linear Regression Y ON X: Y= mX + b

1	Slope (m)	2.09951	Linear Equation		Average	303.0	757.0		
2	Intercept (b)	-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)	1.133	r ²	0.990234	Pstd(mmHg)	760.0	
3	Correlation Coefficient (r)	0.99992	Final Set Flow Rate = (I)	0	r	0.995105	T _{WTP}	298.0	
Result							(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)	0.97961612	
							C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5	0.989755586	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

Narongrit Tibig Chaiy

(Mr. Prayun Detkla)

Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)

Environmental Scientist

PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

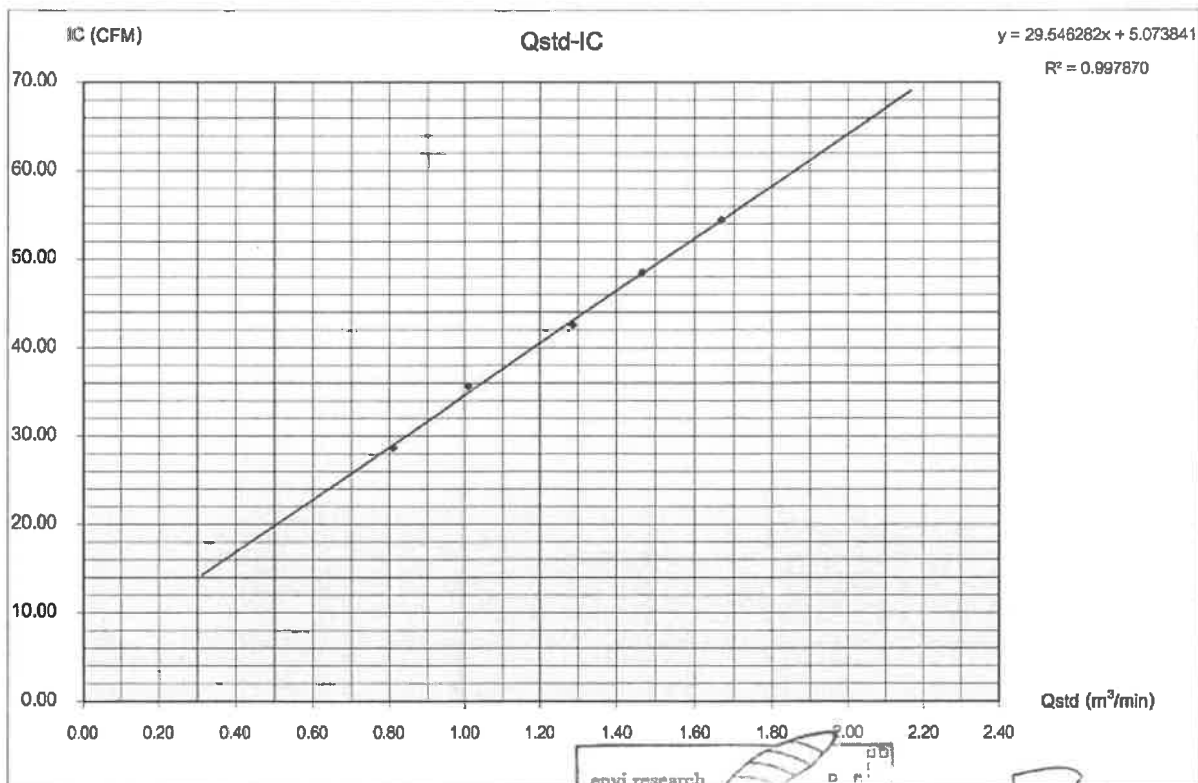
Quotation	2023-00558			Date	September 29, 2023
Sampler Location	พื้นที่โครงการ: บ้านพักโครงการ			Start Time	12:25 PM
Sampler Number	PM-10 No.3	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	12:35 PM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchaleem Chaiyawong
Motor Serial Number	610-047	Calibrator Serial Number	3883		
Recorder Serial Number	1313				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Positive	Negative	ΔH_2O	$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m ³ /min)	sample Flow Rate Indication (ft ³ /min)	$IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(°K = °C+273)	(mmHg)		
5	1.4	1.4	2.8	1.85618	0.81053	29.0	28.70	303.0	757.0		
7	2.2	2.2	4.4	2.07813	1.01055	36.0	35.83	303.0	757.0		
10	3.6	3.6	7.2	2.85579	1.28884	43.0	42.56	303.0	757.0		
13	4.7	4.7	9.4	3.03453	1.46704	49.0	48.50	303.0	757.0		
18	6.1	6.1	12.2	3.45707	1.66829	55.0	54.44	303.0	757.0		

Linear Regression Y ON X : Y= mX + b								Average	303.0	757.0	
1	Slope (m)	2.09951	Linear Equation					r ²	0.99787	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)	-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)				1.133	r	0.9989344	T _{ntp}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)	0.99992	Final Set Flow Rate = (I)				0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Te)		0.97061612	
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Te)*0.5		0.999755586	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkla)

Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)

Environmental Scientist

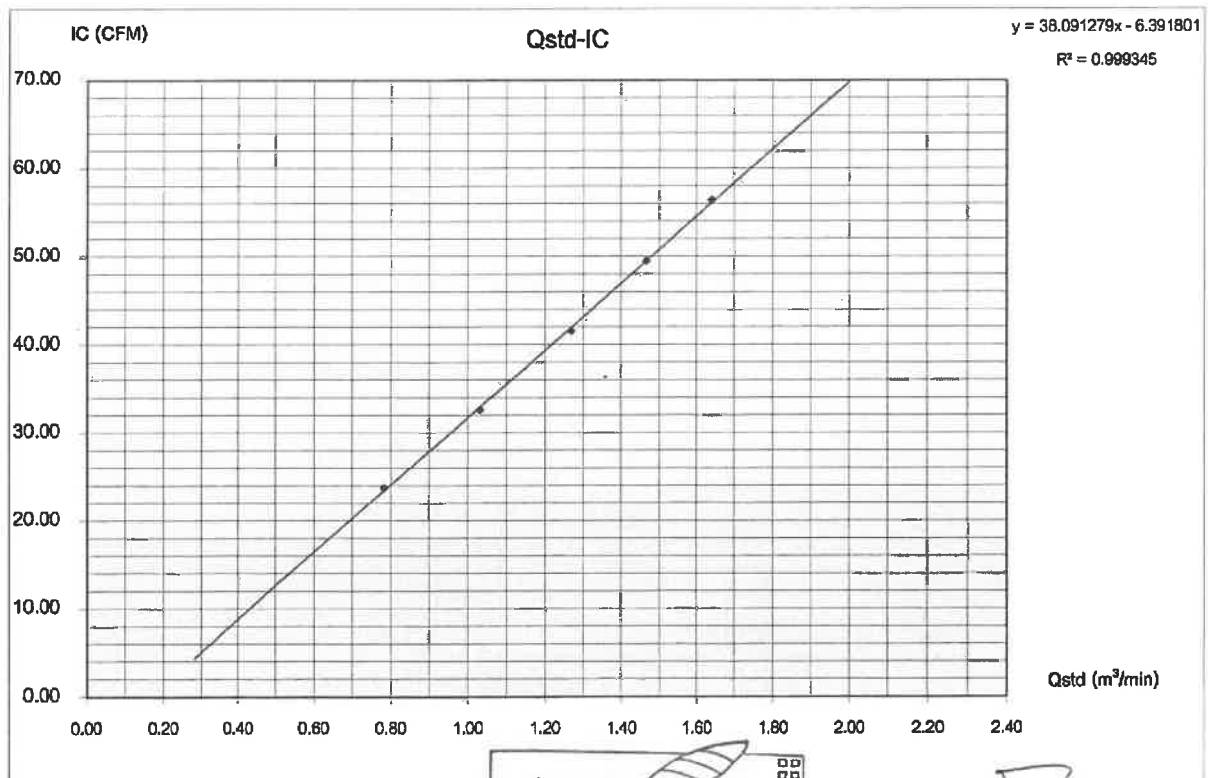
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558	Date	September 29, 2023
Sampler Location	พื้นที่วัดทางหลวง Thousand Hills Phuket	Start Time	11:10 AM
Sampler Number	TSP No.A11	Transfer Standard Type	Orifice
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A
Motor Serial Number	2015-3	Calibrator Serial Number	3883
Recorder Serial Number	102930701	Calibrated By	Mr. Wanchaleam Chaiyawong

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$	Sample Flow Rate Indication	$IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(°K = °C+273)	(mmHg)		
	Positive	Negative	ΔH ₂ O		(m ³ /min)	(l./min)					
5	1.3	1.3	2.6	1.59583	0.78183	24.0	23.75	303.0	757.0		
7	2.3	2.3	4.6	2.12279	1.03277	33.0	32.66	303.0	757.0		
10	3.5	3.5	7.0	2.61865	1.26885	42.0	41.57	303.0	757.0		
13	4.7	4.7	9.4	3.03453	1.46704	50.0	49.49	303.0	757.0		
18	5.9	5.9	11.8	3.39992	1.64107	57.0	56.42	303.0	757.0		
Linear Regression Y ON X: Y= mX + b							Average	303.0	757.0		
1	Slope (m)			2.09951	Linear Equation			r ²	0.999345	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9996724	T _{NTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)			0.99992	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.97961612
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.989755586

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

Mr. Prayun Detkla

(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By

Mr. Panupon Podang

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

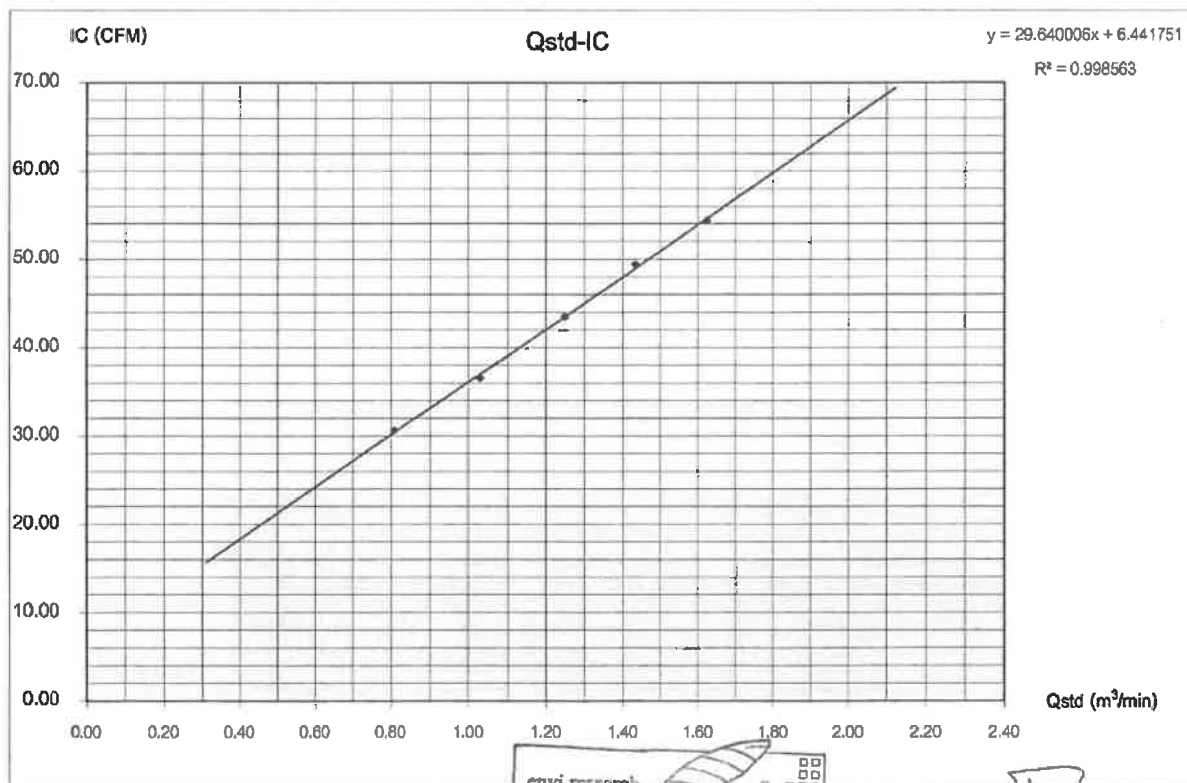
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558	Date	October 1, 2023
Sampler Location	พื้นที่โครงการ	Start Time	11:25 AM
Sampler Number	PM-10 No.2	Transfer Standard Type	Orifice
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A
Motor Serial Number	610-644	Calibrator Serial Number	3883
Recorder Serial Number	7139	Calibrated By	Mr. Wanchaleam Chaiyawong

Plate No.	(Delta H)			(A) [$\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(X) Qstd = (1/m)[(A-b)]	(I) sample Flow Rate Indicator (m ³ /min)	(Y) IC = I[(Pa/P _{std})(T _{std} /T _a)] ^{1/2}	Temperature (*K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)	Start Meter	Stop Meter
	Positive	Negative	ΔH ₂ O								
5	1.4	1.4	2.8	1.65345	0.80923	31.0	30.63	304.0	757.0		
7	2.3	2.3	4.6	2.11929	1.03111	37.0	36.56	304.0	757.0		
10	3.4	3.4	6.8	2.57672	1.24898	44.0	43.48	304.0	757.0		
13	4.5	4.5	9.0	2.96438	1.43362	50.0	49.41	304.0	757.0		
18	5.8	5.8	11.6	3.36544	1.62465	55.0	54.35	304.0	757.0		
Linear Regression Y ON X: Y= mX + b							Average	304.0	757.0		
1	Slope (m)			2.09951	Linear Equation			r ²	0.998563	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9992812	T _{NTP}	298.15
3	Correlation Coefficient (r)			0.99992	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.976393698
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.988126357

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkila)

Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)

Environmental Scientist

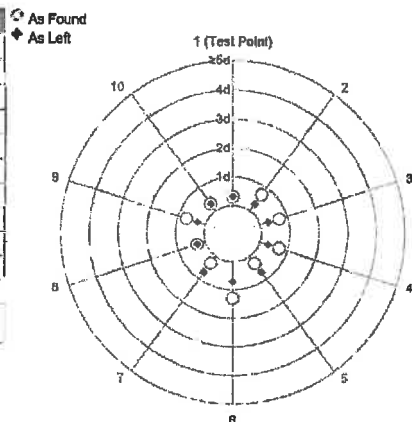
Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	99.9992 g	100.0001 g
2	99.9991 g	100.0001 g
3	99.9981 g	100.0001 g
4	99.9991 g	100.0001 g
5	99.9992 g	100.0002 g
6	99.9993 g	100.0002 g
7	99.9992 g	100.0002 g
8	99.9992 g	100.0001 g
9	99.9991 g	100.0001 g
10	99.9992 g	100.0001 g

Standard Deviation	0.00007 g	0.00005 g
--------------------	-----------	-----------



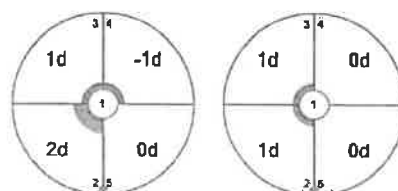
The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	99.9991 g	100.0001 g
2	99.9993 g	100.0002 g
3	99.9992 g	100.0002 g
4	99.9990 g	100.0001 g
5	99.9991 g	100.0001 g

Maximum Deviation	0.0002 g	0.0001 g
-------------------	----------	----------



As Found

As Left

The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tel Sub-District
Bangna District, Bangkok 10260
+66 2723 0382
MT-TH.ServiceSupport@mtl.com



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: Environment Research & Technology Co., Ltd.
Address: 25/114 Moo 6, Soi Chinakert 1, Ngamwongwan Rd., Toongsoenghong
City: Laksl Contact: Ramita Teangthai
Zip / Postal: 10210
State / Province: Bangkok
Order Number: 003326178567

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo Instrument Type: Weighing Instrument
Model: AB204-S Asset Number: ERTC-L-IN-0048
Serial No.: 1123103723 Terminal Model: N/A
Building: N/A Terminal Serial No.: N/A
Floor: 4 Terminal Asset No.: N/A
Room: 408

Range	Max. Capacity	Readability (g)
1	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instructions: CP/W002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found and As Left calibrations.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before As Found and As Left calibrations with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 23.6 °C	End: 23.5 °C	Start: 34.6 %	End: 35.1 %
As Left	Start: 23.6 °C	End: 23.5 °C	Start: 35.0 %	End: 35.7 %

As Found Calibration Date: 17-Jan-2023
As Left Calibration Date: 17-Jan-2023
Issue Date: 19-Jan-2023

Calibrator:

Chawalit Mertsuoke

Approved Signatory:

Technical Manager / Head of Calibration Center

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.:	WS57	Date of Issue:	06-Jan-2022
Certificate Number:	177037	Calibration Due Date:	03-Jul-2023
Thermo Hygrometer			
Equipment No.:	JN255	Date of Issue:	20-Jul-2022
Certificate Number:	22H1503	Calibration Due Date:	04-Jul-2023

Remarks

Equipment condition: Good
Next calibration according to customer's procedure
Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

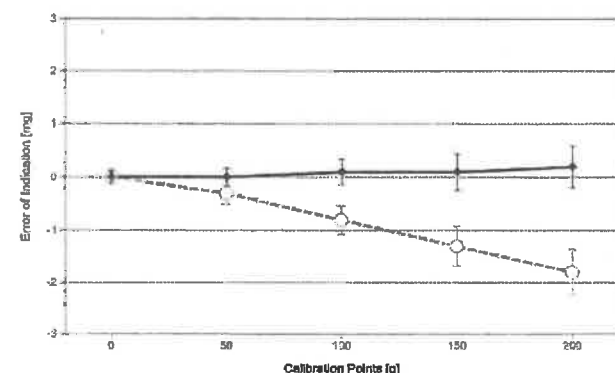
Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.16 mg	2
3	0.1000 g	0.0999 g	-0.0001 g	0.16 mg	2
4	0.5000 g	0.4999 g	-0.0001 g	0.16 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.16 mg	2
6	5.0000 g	5.0001 g	0.0001 g	0.16 mg	2
7	10.0000 g	10.0001 g	0.0001 g	0.17 mg	2
8	50.0000 g	49.9997 g	-0.0003 g	0.20 mg	2
9	100.0000 g	99.9992 g	-0.0008 g	0.27 mg	2
10	150.0000 g	149.9987 g	-0.0013 g	0.38 mg	2
11	200.0000 g	199.9982 g	-0.0018 g	0.44 mg	2

As Left

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.11 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.13 mg	2
3	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
4	0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
6	5.0000 g	5.0001 g	0.0001 g	0.13 mg	2
7	10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	0.14 mg	2
8	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.17 mg	2
9	100.0000 g	100.0001 g	0.0001 g	0.24 mg	2
10	150.0000 g	150.0001 g	0.0001 g	0.34 mg	2
11	200.0000 g	200.0002 g	0.0002 g	0.39 mg	2



○ As Found

◆ As Left

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k – which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

GWP® Certificate



As
Found

As
Left

The weighing device meets the given
process requirements.

The weighing device meets the given
process requirements.

Tests Performed: ☒ As Found ☐ As Left

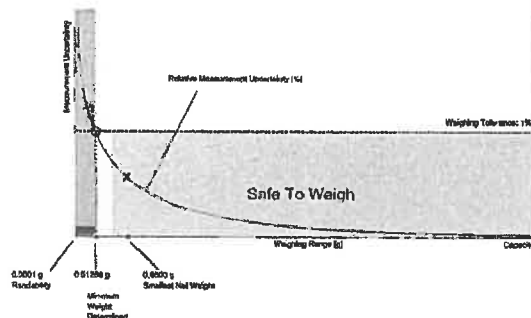
Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 0.0500 g

Safety Factor: 2

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 3 K

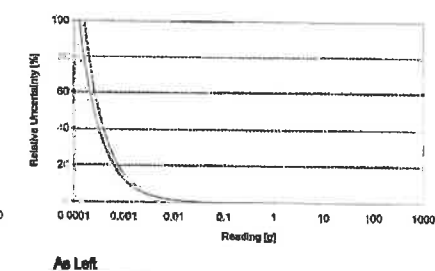
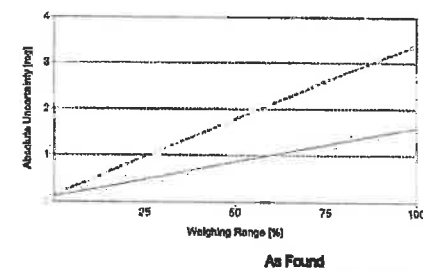
Linearization of Uncertainty Equation

Range	d	Max	As Found	As Left
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.16 \text{ mg} + 0.0147 \text{ mg/g} \cdot R$	$U_1 = 0.13 \text{ mg} + 0.00671 \text{ mg/g} \cdot R$

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.0220 g	0.16 mg	0.73%	0.13 mg	0.59%
0.2200 g	0.16 mg	0.074%	0.13 mg	0.060%
2.2000 g	0.19 mg	0.0087%	0.14 mg	0.0066%
22.0000 g	0.48 mg	0.0022%	0.28 mg	0.0013%
220.0000 g	3.4 mg	0.0015%	1.6 mg	0.00073%



Measurement Results

Results Summary

	Repeatability	Eccentricity	Error of Indication
As Found	✓	✓	✓
As Left	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

⚠ = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	N/A	0.00007 g*	N/A	0.00005 g*	N/A
0.2%	0.00005 g		✗		⚠
0.5%	0.00013 g		✓		✓
1%	0.00025 g		✓		✓
2%	0.00050 g		✓		✓
5%	0.00125 g		✓		✓

*The calculated standard deviation value is below the rounding error of the balance. The 0.41*d rule is used for the assessment of this repeatability test and the calculation of the minimum weight.

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	0.0002 g	✓	0.0001 g	✓
0.2%	0.1000 g		✓		✓
0.5%	0.2500 g		✓		✓
1%	0.5000 g		✓		✓
2%	1.0000 g		✓		✓
5%	2.5000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Minimum Weight

As Found Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.16012 g	0.32511 g	0.49518 g	0.85155 g	1.85026 g
0.2%	0.07947 g	0.16012 g	0.24199 g	0.40949 g	0.85155 g
0.5%	0.03165 g	0.06348 g	0.09550 g	0.16012 g	0.32511 g
1%	0.01580 g	0.03165 g	0.04754 g	0.07947 g	0.16012 g
2%	0.00789 g	0.01580 g	0.02372 g	0.03959 g	0.07947 g
5%	0.00316 g	0.00631 g	0.00947 g	0.01580 g	0.03165 g



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

As Left Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.12735 g	0.25642 g	0.38726 g	0.65440 g	1.35584 g
0.2%	0.06346 g	0.12735 g	0.19186 g	0.32162 g	0.65440 g
0.5%	0.02533 g	0.05073 g	0.07620 g	0.12735 g	0.25642 g
1%	0.01266 g	0.02533 g	0.03802 g	0.06346 g	0.12735 g
2%	0.00633 g	0.01266 g	0.01899 g	0.03168 g	0.06346 g
5%	0.00253 g	0.00506 g	0.00759 g	0.01266 g	0.02533 g



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with $k = 2$ and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.



RECALIBRATION
DUE DATE:
January 17, 2024

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information			
Cal. Date: January 17, 2023	Rootmeter S/N: 438320	Ta: 29.5 °K	
Operator: Jim Tisch		Pa: 740.2 mm Hg	
Calibration Model #: TE-5025A	Calibrator S/N: 3883		

Run	Vol. Inlt (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.4140	3.2	2.00
2	3	4	1	1.0130	6.4	4.00
3	5	6	1	0.9050	8.0	5.00
4	7	8	1	0.8620	8.8	5.50
5	9	10	1	0.7100	12.9	8.00

Data Tabulation					
Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9795	0.6927	1.4027	0.9957	0.7042	0.8928
0.9753	0.9647	1.9837	0.9914	0.9806	1.2626
0.9732	1.0753	2.2179	0.9892	1.0930	1.4117
0.9721	1.1277	2.3261	0.9881	1.1463	1.4806
0.9666	1.3615	2.8054	0.9826	1.3839	1.7856
QSTD	m=	2.09951	QA	m=	1.31468
	b=	-0.04553		b=	-0.02898
	r=	0.99992		r=	0.99992

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

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

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

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7611
FAX: (513)467-9000

Attachment to Calibration Certificate:
TH2038-001-011723-ACC-TH
GWP® Certificate
Error of Indication

METTLER TOLEDO Service

As Found

Control limits for various weighing tolerances							
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	3%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	-0.0003 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
100.0000 g	-0.0008 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	-0.0013 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0000 g	-0.0018 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

As Left

Control limits for various weighing tolerances							
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	3%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
100.0000 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0000 g	0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.

Calibration Data of NOx Analyzer

Analyzer Performance Test

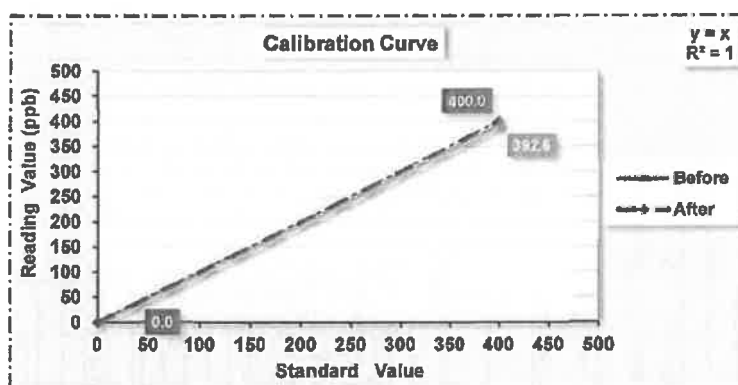
Equipment	Gas Analyzer (NOx)	Customer Name	ใบทดสอบ
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APNA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	VLR55LT4	Calibration Date	July 24, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	8:50 AM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value								% Abs Error
		NO _x (ppb)		NO (ppb)		NO ₂ (ppb)		Stability		
		Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.6	0.0	-0.2	0.0	-0.4	0.0	-	-	-
Span	400	401.2	400.0	392.6	400.0	8.6	0.0	-	-	1.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF NOx ANALYZER MODEL APNA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal NO	mV	1.6	0.8	Voltage of the measured NO value
Signal NOx	mV	13.5	9.7	Voltage of the measured NOx value
Detector	°C	41.2	41.3	43 °C ± 5 °C
Ambient	kPa	101.0	100.9	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	24.0	24.0	24V ±0.5
DC 5V	V	5.0	5.0	5V ±0.5
NO Slope	-	1.09260	1.09260	0.50000 - 2.0000
NOx Slope	-	1.07250	1.07250	0.50000 - 2.0000

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
July 24, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IMNOI)
July 24, 2023

Calibration Data of NOx Analyzer

Analyzer Performance Test

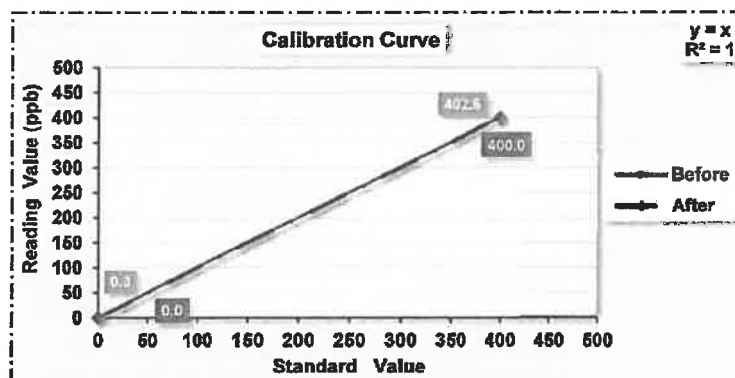
Equipment	Gas Analyzer (NOx)	Customer Name	ไทเทค เวิลด์
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APNA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	PA6VWAJ9	Calibration Date	July 24, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	1:40 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value								% Abs Error
		NO _x (ppb)		NO (ppb)		NO ₂ (ppb)		Stability		
		Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.3	0.0	0.3	0.0	-0.6	0.0	-	-	-
Span	400	403.1	400.0	402.6	400.0	0.5	0.0	-	-	0.7



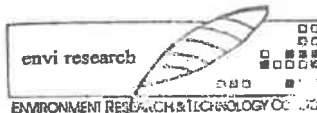
STATUS TEST AND VALIDATION OF NOx ANALYZER MODEL APNA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal NO	mV	0.5	0.4	Voltage of the measured NO value
Signal NOx	mV	9.2	8.4	Voltage of the measured NOx value
Detector	°C	42.6	42.6	43 °C ± 5 °C
Ambient	kPa	100.9	100.8	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	23.9	23.9	24V ±0.5
DC 5V	V	4.9	4.9	5V ±0.5
NO Slope	-	1.02460	1.02460	0.50000 - 2.0000
NOx Slope	-	1.01210	1.12100	0.50000 - 2.0000

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)

July 24, 2023



Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)

July 24, 2023

Calibration Data of SO₂ Analyzer

Analyzer Performance Test

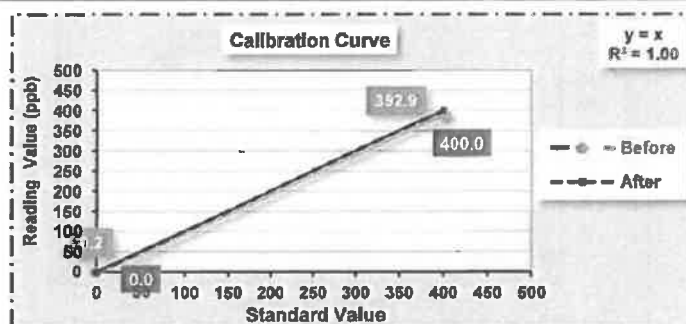
Equipment	Gas Analyzer (SO ₂)	Customer Name	ใบทดสอบ
Manufacture	Horiba	Location	Envi Research
Model	APSA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	A5VTX5AF	Calibration Date	June 27, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	3:20 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165-
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppb)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.2	0.0	-	-	-
Span	400	392.9	400.0	-	-	1.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF SO₂ ANALYZER MODEL APSA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal (SO ₂)	mV	12.4	18.3	Voltage of the measured SO ₂ value
LAMP	mV	220.3	230.9	200 mV - 1200 mV
CELL	°C	34.5	33.9	Ambient temperature + 5 °C - 15 °C
PUMP	Kpa	41.6	41.6	65 kPa or less
AMBIENT	kPa	100.3	100.3	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	24.0	24.0	24 V ±0.5 V
DC 5V	V	5.0	5.0	5 V ±0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
June 27, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
June 27, 2023

Calibration Data of SO₂ Analyzer

Analyzer Performance Test

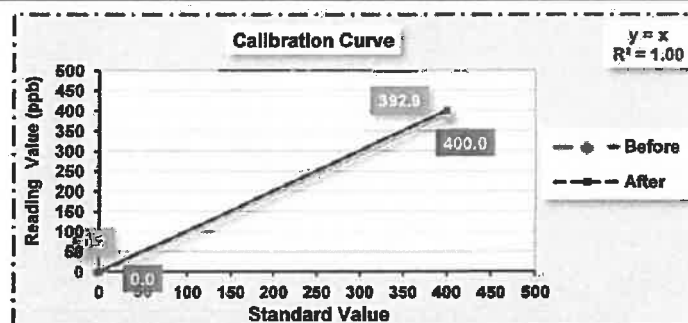
Equipment	Gas Analyzer (SO ₂)	Customer Name	โทรศัพท์
Manufacture	Horiba	Location	Envi Research
Model	APSA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	X7L602W6	Calibration Date	June 27, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	3:20 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppb)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.2	0.0	-	-	-
Span	400	392.9	400.0	-	-	1.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF SO₂ ANALYZER MODEL APSA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal (SO ₂)	mV	12.4	18.3	Voltage of the measured SO ₂ value
LAMP	mV	220.3	230.9	200 mV - 1200 mV
CELL	°C	34.5	33.9	Ambient temperature + 5 °C - 15 °C
PUMP	Kpa	41.6	41.6	65 kPa or less
AMBIENT	kPa	100.3	100.3	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	24.0	24.0	24 V ±0.5 V
DC 5V	V	5.0	5.0	5 V ±0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)

June 27, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)

June 27, 2023

Calibration Data of CO Analyzer

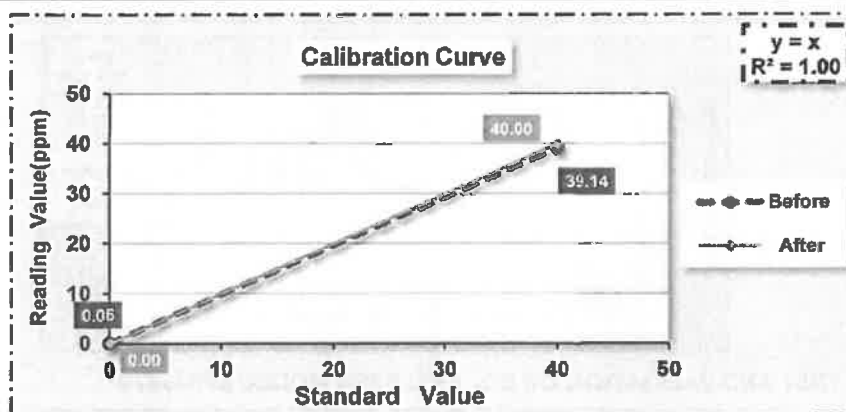
Analyzer Performance Test

Equipment	Gas Analyzer (CO)	Customer Name	โอดะ เนเจอร์
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APMA-370	Quotation No.	2023-00558
Serial No.	GFB0BLNC	Calibration Date	February 1, 2023
Analyzer Unit	ppm	Time	1:24 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300T	0172
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppm)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.06	0.00	-	-	-
Span	40	39.14	40.00	-	-	2.15



STATUS TEST AND VALIDATION OF CO ANALYZER MODEL APMA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
SIGNAL(MAIN)	mV	2.5	2.7	Voltage of the measured CO Value
SIGNAL (COMP)	mV	0.0	0.1	Voltage of the interference component Value
CELL	°C	35.2	35.4	Ambient + (5 to 10 C)
PUMP	kpa	40.4	40.3	less than 65
AMBIENT	kpa	101.2	101.2	Atmospheric pressure
DC 24V	mV	23.9	23.9	24+/- 0.5 V
DC 5V	mV	4.9	4.9	5+/- 0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
February 1, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIF IM-NOI)
February 1, 2023

Calibration Data of CO Analyzer

Analyzer Performance Test

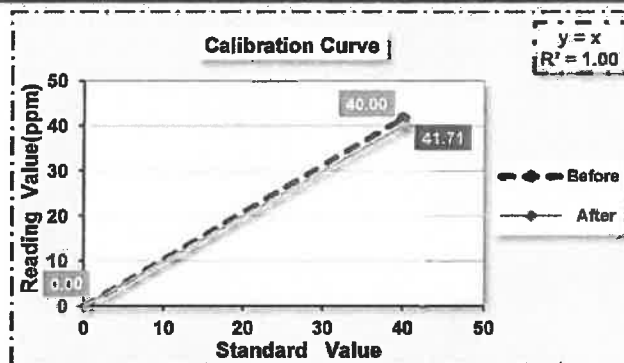
Equipment	Gas Analyzer (CO)	Customer Name	โอด เนเจอร์
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APMA-360 CE	Quotation	2023-00558
Serial No.	41346760054	Calibration Date	June 26, 2023
Analyzer Unit	ppm	Time	3:23 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppm)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.02	0.00	-	-	-
Span	40	41.71	40.00	-	-	4.28



STATUS TEST AND VALIDATION OF CO ANALYZER MODEL APMA-360CE

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
SIGNAL (MAIN)	mV	0.9	1	Voltage of the measured CO Value
SIGNAL (COMP)	mV	1	1.3	Voltage of the interference component Value
CELL	°C	42.1	41.6	Ambient + (5 to 15 °C)
SAMPLE	L/min	1.2	1.0	1 L/min to 2 L/min
OVER FLOW	LPM	0.0	0.0	< 1.2

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
June 26, 2023

envi research

ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.
Checked By

(MS.SUTAPIM IM-NOI)
June 26, 2023

Support Equipment Type	:	Sound Level Calibrator
Manufacture	:	BSWA Technology
Model	:	CA111
Serial No.	:	590334
Range of Calibrator		
- Support Equipment Type	:	94.0
- Frequency	:	1,000 Hz.
Calibrated By	:	Mr.Naruedom Chotikan
Calibration Date	:	September 29, 2023
Customer Name	:	บริษัท เชาชนันด์ พิค จำกัด : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหาดปึก (W Phuket – Nai Ham Beach)

[illegible]



Calibration Chart

BSWA TECH

BSWA-IV-C021-03-0048A

Sound Calibrator model CA111
Serial Number 518334
Appearance (200)
Power Supply 1.5V LR6 (AA battery) x2
Sound Pressure Level 94.04 / 114.06 dB
Frequency 1000.7 / 1000.7 Hz
THD (@1000Hz) 0.56 / 1.81 %

Copying and using select parts, or tampering with this document without the permission of BSWA is forbidden!

BSWA Technology Ltd.

www.bswa-tech.com

This equipment was calibrated at the following ambient conditions;

Temperature: 20 °C
Humidity: 40 %RH
Pressure: 1025 hPa

This equipment is qualified!

C. S. J.
Calibrated

2023-3-7
Date



0-2954-7745-6



0-2954-7747



www.enviresearch.co.th

Save nature for the future.

Environment Research & Technology Co.,Ltd. has been established since 1999 with the commitment to protect the quality of the environment and to provide services to the government and various industries.

The company together with the experienced consulting team will offer the environmental & safety engineering and technical services to support your environmental management and to assist your business and company to achieve safety and healthy environment.

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เลขที่ 25/114 หมู่ 6 ซอยชินเขต 1 ถนนงามวงศ์วาน
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

Environment Research & Technology Co.,Ltd.

25/114 Moo 6 Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210

Tax. ID. 0105-542-064-981

เดือนตุลาคม 2566

ORIGINAL

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช
(W-Phuket-Nai Harn Beach)

ตุลาคม 2566



บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์ ปิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Sampling Date : October 20-21, 2023
Sampling Time : 10:45
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE556
Received Date : October 25, 2023
Analytical Date : October 25-30, 2023
Report No. : 2023-RAAU680
Report Date : October 31, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ¹
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.050	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.025	0.120

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

Ncl
(Ms.Natricha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer



(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เชาซันด์ ฟีด จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Folder No.	: 2023-AE556
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Received Date	: October 25, 2023
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Analytical Date	: October 25-30, 2023
Sampling Source	: Ambient Air Quality	Report No.	: 2023-RAAU679
Sampling Point	: พื้นที่โครงการด้านทิศใต้	Report Date	: October 31, 2023
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N		
Sampling Date	: October 20-21, 2023		
Sampling Time	: 11:40		
Sampling Method	: U.S. EPA 40 CFR Part 50		
Sampling By	: Mr.Naruedom Chotikan		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.052	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.024	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

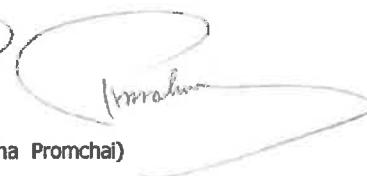
Customer Name : บริษัท เชาซันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Sampling Date : October 21, 2023
Sampling Time : 08:40
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE556
Received Date : October 25, 2023
Analytical Date : October 25-30, 2023
Report No. : 2023-RAAU699
Report Date : November 3, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.69
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.04
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.65



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

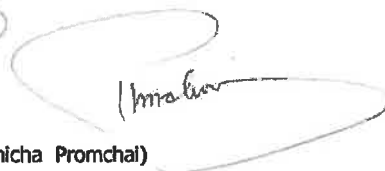
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาซินด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Sampling Date : October 21, 2023
Sampling Time : 08:20
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE556
Received Date : October 25, 2023
Analytical Date : October 25-30, 2023
Report No. : 2023-RAAU698
Report Date : November 3, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.87
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.13
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.74



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchal)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันส์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเม็ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number VLR55LT4

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-002
Report No. : 2023-RAAV127
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1/}
11:00-12:00	0.0070	
12:00-13:00	0.0074	
13:00-14:00	0.0053	
14:00-15:00	0.0052	
15:00-16:00	0.0050	
16:00-17:00	0.0060	
17:00-18:00	0.0048	
18:00-19:00	0.0059	
19:00-20:00	0.0042	
20:00-21:00	0.0044	
21:00-22:00	0.0039	
22:00-23:00	0.0045	
23:00-00:00	0.0041	
00:00-01:00	0.0042	
01:00-02:00	0.0038	
02:00-03:00	0.0038	
03:00-04:00	0.0043	
04:00-05:00	0.0041	
05:00-06:00	0.0041	
06:00-07:00	0.0041	
07:00-08:00	0.0039	
08:00-09:00	0.0041	
09:00-10:00	0.0060	
10:00-11:00	0.0043	
24 Hours Average	0.0048	-
1 Hour Maximum	0.0074	0.17

Remark : ^{1/} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชินด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number V4HC9062

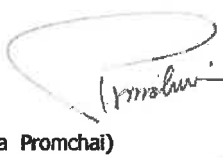
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-002
Report No. : 2023-RAAV125
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
11:00-12:00	0.0012	
12:00-13:00	0.0011	
13:00-14:00	0.0012	
14:00-15:00	0.0012	
15:00-16:00	0.0012	
16:00-17:00	0.0011	
17:00-18:00	0.0005	
18:00-19:00	0.0012	
19:00-20:00	0.0012	
20:00-21:00	0.0011	
21:00-22:00	0.0009	
22:00-23:00	0.0007	
23:00-00:00	0.0009	
00:00-01:00	0.0008	
01:00-02:00	0.0008	
02:00-03:00	0.0011	
03:00-04:00	0.0010	
04:00-05:00	0.0009	
05:00-06:00	0.0011	
06:00-07:00	0.0008	
07:00-08:00	0.0007	
08:00-09:00	0.0007	
09:00-10:00	0.0010	
10:00-11:00	0.0008	
24 Hours Average	0.0010	0.12¹
1 Hour Maximum	0.0012	0.30²

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
² Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนัด พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number FEYATYPA

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-002
Report No. : 2023-RAAV126
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
11:00-12:00	0.3	-	
12:00-13:00	0.4	-	
13:00-14:00	0.4	-	
14:00-15:00	0.4	-	
15:00-16:00	0.4	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.4	-	
18:00-19:00	0.5	0.4	
19:00-20:00	0.5	0.4	
20:00-21:00	0.4	0.4	
21:00-22:00	0.4	0.4	
22:00-23:00	0.4	0.4	
23:00-00:00	0.4	0.4	
00:00-01:00	0.4	0.4	
01:00-02:00	0.4	0.4	
02:00-03:00	0.4	0.4	
03:00-04:00	0.4	0.4	
04:00-05:00	0.4	0.4	
05:00-06:00	0.4	0.4	
06:00-07:00	0.5	0.4	
07:00-08:00	0.4	0.4	
08:00-09:00	0.4	0.4	
09:00-10:00	0.8	0.5	
10:00-11:00	0.5	0.5	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.8	-	30
8 Hours Maximum	-	0.5	9

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชินด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในทามบิช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number PA6WVAJ9

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-001
Report No. : 2023-RAAV124
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1'}
12:00-13:00	0.0055	
13:00-14:00	0.0058	
14:00-15:00	0.0063	
15:00-16:00	0.0066	
16:00-17:00	0.0064	
17:00-18:00	0.0061	
18:00-19:00	0.0058	
19:00-20:00	0.0056	
20:00-21:00	0.0053	
21:00-22:00	0.0054	
22:00-23:00	0.0053	
23:00-00:00	0.0052	
00:00-01:00	0.0054	
01:00-02:00	0.0052	
02:00-03:00	0.0053	
03:00-04:00	0.0055	
04:00-05:00	0.0055	
05:00-06:00	0.0055	
06:00-07:00	0.0054	
07:00-08:00	0.0054	
08:00-09:00	0.0056	
09:00-10:00	0.0053	
10:00-11:00	0.0069	
11:00-12:00	0.0070	
24 Hours Average	0.0057	-
1 Hour Maximum	0.0070	0.17

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

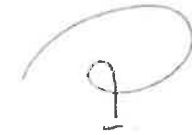
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชินด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Thermo Model 43i Serial Number CM14430003

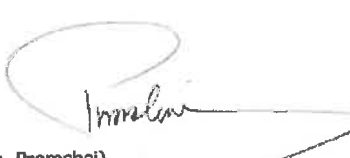
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-001
Report No. : 2023-RAAV123
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
12:00-13:00	0.0010	
13:00-14:00	0.0011	
14:00-15:00	0.0008	
15:00-16:00	0.0009	
16:00-17:00	0.0010	
17:00-18:00	0.0007	
18:00-19:00	0.0011	
19:00-20:00	0.0009	
20:00-21:00	0.0009	
21:00-22:00	0.0009	
22:00-23:00	0.0008	
23:00-00:00	0.0008	
00:00-01:00	0.0008	
01:00-02:00	0.0008	
02:00-03:00	0.0009	
03:00-04:00	0.0007	
04:00-05:00	0.0008	
05:00-06:00	0.0008	
06:00-07:00	0.0007	
07:00-08:00	0.0008	
08:00-09:00	0.0009	
09:00-10:00	0.0013	
10:00-11:00	0.0008	
11:00-12:00	0.0009	
24 Hours Average	0.0009	0.12¹
1 Hour Maximum	0.0013	0.30²

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
² Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms. Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms. Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

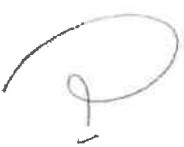
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เกรซแลนด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number GFB0BLNC

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-001
Report No. : 2023-RAAV122
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ^{1'}
	1 hr Avg	8 hr Avg	
12:00-13:00	0.4	-	
13:00-14:00	0.4	-	
14:00-15:00	0.5	-	
15:00-16:00	0.4	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.3	-	
18:00-19:00	0.5	-	
19:00-20:00	0.4	0.4	
20:00-21:00	0.4	0.4	
21:00-22:00	0.4	0.4	
22:00-23:00	0.4	0.4	
23:00-00:00	0.4	0.4	
00:00-01:00	0.4	0.4	
01:00-02:00	0.4	0.4	
02:00-03:00	0.4	0.4	
03:00-04:00	0.4	0.4	
04:00-05:00	0.4	0.4	
05:00-06:00	0.4	0.4	
06:00-07:00	0.4	0.4	
07:00-08:00	0.4	0.4	
08:00-09:00	0.4	0.4	
09:00-10:00	0.5	0.4	
10:00-11:00	0.4	0.4	
11:00-12:00	0.4	0.4	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.5	-	30
8 Hours Maximum	-	0.4	9

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859930 N
Measured Date : October 20 - 21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM7360
Reported Number : VHC108/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
10:00-11:00 น.	-	<0.150	N/A	-
11:00-12:00 น.	-	<0.150	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.150	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.150	N/A	-
14:00-15:00 น.	-	<0.150	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.150	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.150	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.150	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.150	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.150	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.150	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.150	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.150	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.150	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.150	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.150	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.150	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.150	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.150	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.150	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.150	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.150	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.150	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.150	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	-	<0.150	N/A	-

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
 N/A = Not Available (*ไม่สามารถระบุความถี่และระยะเวลาการวัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เรซันด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859930 N
Measured Date : October 20 - 21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instante! Model Micromate Serial Number UM7360
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.150 mm/s
Reported Number : VHC108/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
October 20 - 21, 2023	-	<0.150	N/A	5	Compliance

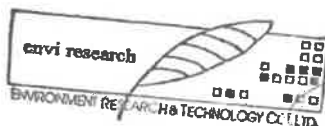
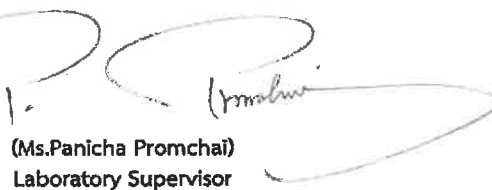
Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุค่าและระยะเวลาการขจัดที่เกิดขึ้นได้)



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นัต์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ไนหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422375 E, 0859854 N
Measured Date : October 20 - 21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM13389
Reported Number : VHC107/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
11:00-12:00 น.	11:49:46	1.11 (Vert)	27	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
12:00-13:00 น.	-	<0.250	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.250	N/A	-
14:00-15:00 น.	14:13:13	3.43 (Tran)	20	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
15:00-16:00 น.	15:22:40	1.39 (Long)	28	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
16:00-17:00 น.	-	<0.250	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.250	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.250	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.250	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.250	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.250	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.250	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.250	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.250	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.250	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.250	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.250	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.250	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.250	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.250	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.250	N/A	-
08:00-09:00 น.	08:53:51	0.386 (Long)	18	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
09:00-10:00 น.	09:55:58	0.276 (Long)	21	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
10:00-11:00 น.	-	<0.250	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	14:13:13	3.43 (Tran)	20	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวกว้างตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวกว้างตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวกว้างตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะเวลาการสั่นที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์เนต ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422375 E, 0859854 N
Measured Date : October 20 - 21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM13389
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.250 mm/s
Reported Number : VHC107/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
October 20 - 21, 2023	14:13:13	3.43 (Tran)	20	7.5	Compliance

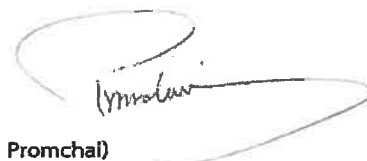
Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.
** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor



ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาว์เน็กซ์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859930 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scartet Tech Model ST-11D Serial Number 820935

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-004
Report No. : 2023-RAAU691
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	65.5	70.4	69.6	68.6	65.0	53.0
11:00-12:00	54.6	69.1	60.7	59.1	51.0	47.1
12:00-13:00	54.1	76.6	58.6	56.7	52.2	45.5
13:00-14:00	63.3	80.2	65.3	63.5	55.3	53.4
14:00-15:00	55.4	77.9	59.1	57.2	52.1	48.4
15:00-16:00	55.0	70.1	60.0	58.9	52.6	48.5
16:00-17:00	56.8	84.2	59.2	57.5	49.8	45.8
17:00-18:00	54.9	70.3	61.0	60.0	50.8	47.7
18:00-19:00	50.9	69.8	53.2	52.1	49.7	47.2
19:00-20:00	47.5	57.0	50.0	49.1	46.9	45.3
20:00-21:00	46.7	68.2	49.5	48.0	45.8	44.3
21:00-22:00	46.7	69.1	48.5	47.8	46.0	44.7
22:00-23:00	46.8	60.3	49.2	48.4	46.1	44.4
23:00-00:00	46.7	61.7	48.9	48.3	46.1	44.3
00:00-01:00	47.3	68.2	48.7	47.9	45.1	42.7
01:00-02:00	45.3	66.6	45.6	45.5	43.5	42.4
02:00-03:00	46.3	69.6	47.1	46.5	43.6	42.7
03:00-04:00	50.0	69.2	55.0	51.2	45.3	44.1
04:00-05:00	55.2	70.5	61.7	59.7	48.8	46.8
05:00-06:00	57.6	74.6	63.9	62.0	52.2	49.6
06:00-07:00	65.8	85.9	66.5	65.9	51.3	48.6
07:00-08:00	55.5	79.1	59.4	56.3	51.0	49.0
08:00-09:00	53.7	73.4	56.6	55.2	52.1	49.7
09:00-10:00	65.3	74.1	70.5	69.9	60.0	50.2
24 Hours Measurement	58.5	85.9	62.3	61.2	54.3	48.0
Standard ^{1'}	70	115	-	-	-	-
Ldn	64.1	-	-	-	-	-

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

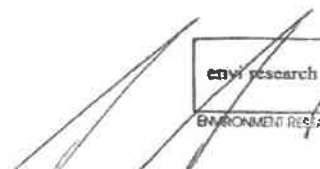
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานมีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422375 E, 0859854 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarfet Tech Model ST-11D Serial Number 820860

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-003
Report No. : 2023-RAAU690
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
11:00-12:00	59.3	80.6	63.5	61.6	54.9	48.2
12:00-13:00	54.6	72.7	59.2	57.7	52.1	47.8
13:00-14:00	55.8	76.9	60.9	58.6	52.3	49.3
14:00-15:00	61.6	86.7	63.6	61.7	55.5	51.0
15:00-16:00	60.3	84.7	65.0	62.9	55.6	51.2
16:00-17:00	52.4	74.7	58.2	55.2	48.6	46.1
17:00-18:00	54.2	76.0	59.9	58.8	50.0	46.1
18:00-19:00	47.8	62.5	49.6	48.9	47.4	46.2
19:00-20:00	47.6	58.8	49.0	48.7	47.4	46.2
20:00-21:00	47.6	56.8	49.3	48.8	47.3	46.2
21:00-22:00	47.1	61.4	48.7	48.2	46.9	45.9
22:00-23:00	48.0	63.5	50.5	49.3	47.5	46.2
23:00-00:00	47.3	54.8	49.1	48.6	47.0	45.9
00:00-01:00	47.4	67.6	49.4	48.4	46.7	45.5
01:00-02:00	47.1	57.9	48.9	48.3	46.7	45.6
02:00-03:00	47.1	62.5	49.4	48.5	46.5	45.3
03:00-04:00	47.9	69.7	50.6	48.5	46.2	44.9
04:00-05:00	49.4	66.8	54.1	52.6	47.0	45.7
05:00-06:00	51.5	64.5	56.2	54.9	49.2	46.8
06:00-07:00	50.4	69.7	56.1	54.4	46.2	44.4
07:00-08:00	52.2	81.6	55.1	52.6	45.2	43.6
08:00-09:00	58.5	75.1	65.5	63.8	50.6	44.7
09:00-10:00	63.3	74.8	67.7	67.2	60.0	50.5
10:00-11:00	53.9	84.1	57.7	55.8	50.6	45.9
24 Hours Measurement	55.6	86.7	59.9	58.5	51.6	47.2
Standard ¹⁾	70	115	-	-	-	-
Ldn	57.9	-	-	-	-	-

Remark : ¹⁾ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


 (Ms. Supawan Suwannapa)
 Laboratory Reviewer


 (Ms. Thanida Bunnrungrueang)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันด์ ฟิล จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Sampling Date : October 20-21, 2023
Sampling Time : 10:45
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

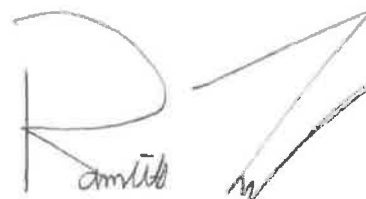
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE556
Received Date : October 25, 2023
Analytical Date : October 25-30, 2023
Report No. : 2023-RAAU680
Report Date : October 31, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.050	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.025	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Natnicha Sermmatiwong)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Ramita Taengthai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เชาซันด์ ฟีด จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Folder No.	: 2023-AE556
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)	Received Date	: October 25, 2023
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Analytical Date	: October 25-30, 2023
Sampling Source	: Ambient Air Quality	Report No.	: 2023-RAAU679
Sampling Point	: พื้นที่โครงการด้านทิศใต้	Report Date	: October 31, 2023
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N		
Sampling Date	: October 20-21, 2023		
Sampling Time	: 11:40		
Sampling Method	: U.S. EPA 40 CFR Part 50		
Sampling By	: Mr.Naruedom Chotikan		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.052	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.024	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Natnicha Semmatiwong)
Laboratory Reviewer

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชินด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Sampling Date : October 21, 2023
Sampling Time : 08:40
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE556
Received Date : October 25, 2023
Analytical Date : October 25-30, 2023
Report No. : 2023-RAAU699
Report Date : November 3, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.69
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.04
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.65



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

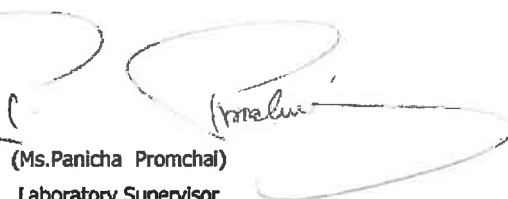
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Sampling Date : October 21, 2023
Sampling Time : 08:20
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AE556
Received Date : October 25, 2023
Analytical Date : October 25-30, 2023
Report No. : 2023-RAAU698
Report Date : November 3, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.87
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.13
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.74



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchal)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

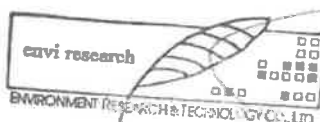
Customer Name : บริษัท เชาว์เน็กซ์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลลาวไย อำเภอมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลลาวไย อำเภอมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number VLR55LT4

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-002
Report No. : 2023-RAAV127
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ¹
11:00-12:00	0.0070	
12:00-13:00	0.0074	
13:00-14:00	0.0053	
14:00-15:00	0.0052	
15:00-16:00	0.0050	
16:00-17:00	0.0060	
17:00-18:00	0.0048	
18:00-19:00	0.0059	
19:00-20:00	0.0042	
20:00-21:00	0.0044	
21:00-22:00	0.0039	
22:00-23:00	0.0045	
23:00-00:00	0.0041	
00:00-01:00	0.0042	
01:00-02:00	0.0038	
02:00-03:00	0.0038	
03:00-04:00	0.0043	
04:00-05:00	0.0041	
05:00-06:00	0.0041	
06:00-07:00	0.0041	
07:00-08:00	0.0039	
08:00-09:00	0.0041	
09:00-10:00	0.0060	
10:00-11:00	0.0043	
24 Hours Average	0.0048	-
1 Hour Maximum	0.0074	0.17

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เชาซ์นัฒ ฟัด จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Analysis No.	: 2023-AE556-002
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Harn Beach)	Report No.	: 2023-RAAV125
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Report Date	: November 3, 2023
Measured Source	: Ambient Air Quality		
Measured Point	: โครงการ Thousand Hills Phuket		
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N		
Measured Date	: October 20-21, 2023		
Measured By	: Mr.Naruedom Chotikan		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		
Measured Instrument	: SO ₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number V4HC9062		

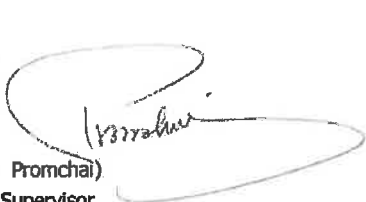
Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
11:00-12:00	0.0012	
12:00-13:00	0.0011	
13:00-14:00	0.0012	
14:00-15:00	0.0012	
15:00-16:00	0.0012	
16:00-17:00	0.0011	
17:00-18:00	0.0005	
18:00-19:00	0.0012	
19:00-20:00	0.0012	
20:00-21:00	0.0011	
21:00-22:00	0.0009	
22:00-23:00	0.0007	
23:00-00:00	0.0009	
00:00-01:00	0.0008	
01:00-02:00	0.0008	
02:00-03:00	0.0011	
03:00-04:00	0.0010	
04:00-05:00	0.0009	
05:00-06:00	0.0011	
06:00-07:00	0.0008	
07:00-08:00	0.0007	
08:00-09:00	0.0007	
09:00-10:00	0.0010	
10:00-11:00	0.0008	
24 Hours Average	0.0010	0.12¹
1 Hour Maximum	0.0012	0.30²

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

² Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชินด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีย (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number FEYATYPA

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-002
Report No. : 2023-RAAV126
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ^{1'}
	1 hr Avg	8 hr Avg	
11:00-12:00	0.3	-	
12:00-13:00	0.4	-	
13:00-14:00	0.4	-	
14:00-15:00	0.4	-	
15:00-16:00	0.4	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.4	-	
18:00-19:00	0.5	0.4	
19:00-20:00	0.5	0.4	
20:00-21:00	0.4	0.4	
21:00-22:00	0.4	0.4	
22:00-23:00	0.4	0.4	
23:00-00:00	0.4	0.4	
00:00-01:00	0.4	0.4	
01:00-02:00	0.4	0.4	
02:00-03:00	0.4	0.4	
03:00-04:00	0.4	0.4	
04:00-05:00	0.4	0.4	
05:00-06:00	0.4	0.4	
06:00-07:00	0.5	0.4	
07:00-08:00	0.4	0.4	
08:00-09:00	0.4	0.4	
09:00-10:00	0.8	0.5	
10:00-11:00	0.5	0.5	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.8	-	30
8 Hours Maximum	-	0.5	9

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

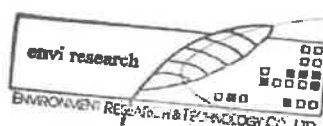
Customer Name : บริษัท เราชันด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลลาวไย อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานมีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลลาวไย อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number PA6WVAJ9

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-001
Report No. : 2023-RAAV124
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ¹
12:00-13:00	0.0055	
13:00-14:00	0.0058	
14:00-15:00	0.0063	
15:00-16:00	0.0066	
16:00-17:00	0.0064	
17:00-18:00	0.0061	
18:00-19:00	0.0058	
19:00-20:00	0.0056	
20:00-21:00	0.0053	
21:00-22:00	0.0054	
22:00-23:00	0.0053	
23:00-00:00	0.0052	
00:00-01:00	0.0054	
01:00-02:00	0.0052	
02:00-03:00	0.0053	
03:00-04:00	0.0055	
04:00-05:00	0.0055	
05:00-06:00	0.0055	
06:00-07:00	0.0054	
07:00-08:00	0.0054	
08:00-09:00	0.0056	
09:00-10:00	0.0053	
10:00-11:00	0.0069	
11:00-12:00	0.0070	
24 Hours Average	0.0057	-
1 Hour Maximum	0.0070	0.17

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต โหนดินมัย (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Thermo Model 43i Serial Number CM14430003

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-001
Report No. : 2023-RAAV123
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
12:00-13:00	0.0010	
13:00-14:00	0.0011	
14:00-15:00	0.0008	
15:00-16:00	0.0009	
16:00-17:00	0.0010	
17:00-18:00	0.0007	
18:00-19:00	0.0011	
19:00-20:00	0.0009	
20:00-21:00	0.0009	
21:00-22:00	0.0009	
22:00-23:00	0.0008	
23:00-00:00	0.0008	
00:00-01:00	0.0008	
01:00-02:00	0.0008	
02:00-03:00	0.0009	
03:00-04:00	0.0007	
04:00-05:00	0.0008	
05:00-06:00	0.0008	
06:00-07:00	0.0007	
07:00-08:00	0.0008	
08:00-09:00	0.0009	
09:00-10:00	0.0013	
10:00-11:00	0.0008	
11:00-12:00	0.0009	
24 Hours Average	0.0009	0.12^{1'}
1 Hour Maximum	0.0013	0.30^{2'}

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

^{2'} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

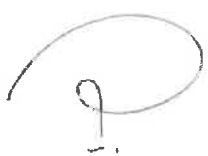
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นัฒ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในทามบิช (W Phuket – Nal Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number GFB0BLNC

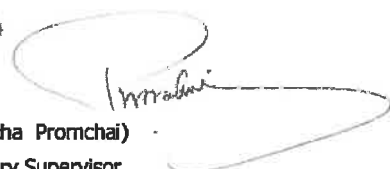
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-001
Report No. : 2023-RAAV122
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
12:00-13:00	0.4	-	
13:00-14:00	0.4	-	
14:00-15:00	0.5	-	
15:00-16:00	0.4	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.3	-	
18:00-19:00	0.5	-	
19:00-20:00	0.4	0.4	
20:00-21:00	0.4	0.4	
21:00-22:00	0.4	0.4	
22:00-23:00	0.4	0.4	
23:00-00:00	0.4	0.4	
00:00-01:00	0.4	0.4	
01:00-02:00	0.4	0.4	
02:00-03:00	0.4	0.4	
03:00-04:00	0.4	0.4	
04:00-05:00	0.4	0.4	
05:00-06:00	0.4	0.4	
06:00-07:00	0.4	0.4	
07:00-08:00	0.4	0.4	
08:00-09:00	0.4	0.4	
09:00-10:00	0.5	0.4	
10:00-11:00	0.4	0.4	
11:00-12:00	0.4	0.4	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.5	-	30
8 Hours Maximum	-	0.4	9

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นัต์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลลาไย อำเภอมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบิช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลลาไย อำเภอมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859930 N
Measured Date : October 20 - 21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM7360
Reported Number : VHC108/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
10:00-11:00 น.	-	<0.150	N/A	-
11:00-12:00 น.	-	<0.150	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.150	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.150	N/A	-
14:00-15:00 น.	-	<0.150	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.150	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.150	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.150	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.150	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.150	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.150	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.150	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.150	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.150	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.150	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.150	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.150	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.150	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.150	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.150	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.150	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.150	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.150	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.150	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	-	<0.150	N/A	-

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการสั่นที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นัต์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859930 N
Measured Date : October 20 - 21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instanetel Model Micromate Serial Number UM7360
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.150 mm/s
Reported Number : VHC108/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
October 20 - 21, 2023	-	<0.150	N/A	5	Compliance

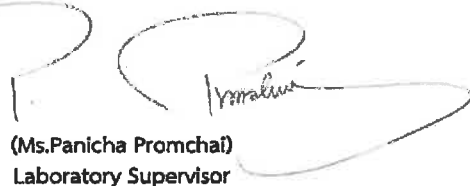
Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะเวลาการวัดที่เกิดขึ้นได้)



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบิซ (W Phuket - Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422375 E, 0859854 N
Measured Date : October 20 - 21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM13389
Reported Number : VHC107/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
11:00-12:00 น.	11:49:46	1.11 (Vert)	27	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
12:00-13:00 น.	-	<0.250	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.250	N/A	-
14:00-15:00 น.	14:13:13	3.43 (Tran)	20	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
15:00-16:00 น.	15:22:40	1.39 (Long)	28	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
16:00-17:00 น.	-	<0.250	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.250	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.250	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.250	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.250	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.250	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.250	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.250	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.250	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.250	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.250	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.250	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.250	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.250	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.250	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.250	N/A	-
08:00-09:00 น.	08:53:51	0.388 (Long)	18	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
09:00-10:00 น.	09:55:58	0.276 (Long)	21	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
10:00-11:00 น.	-	<0.250	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	14:13:13	3.43 (Tran)	20	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวก้นตามยาว)
N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เทชานด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422375 E, 0859854 N
Measured Date : October 20 - 21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM13389
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.250 mm/s
Reported Number : VHC107/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
October 20 - 21, 2023	14:13:13	3.43 (Tran)	20	7.5	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.
** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชินด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859930 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820935

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-004
Report No. : 2023-RAAU691
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	65.5	70.4	69.6	68.6	65.0	53.0
11:00-12:00	54.6	69.1	60.7	59.1	51.0	47.1
12:00-13:00	54.1	76.6	58.6	56.7	52.2	45.5
13:00-14:00	63.3	80.2	65.3	63.5	55.3	53.4
14:00-15:00	55.4	77.9	59.1	57.2	52.1	48.4
15:00-16:00	55.0	70.1	60.0	58.9	52.6	48.5
16:00-17:00	56.8	84.2	59.2	57.5	49.8	45.8
17:00-18:00	54.9	70.3	61.0	60.0	50.8	47.7
18:00-19:00	50.9	69.8	53.2	52.1	49.7	47.2
19:00-20:00	47.5	57.0	50.0	49.1	46.9	45.3
20:00-21:00	46.7	68.2	49.5	48.0	45.8	44.3
21:00-22:00	46.7	69.1	48.5	47.8	46.0	44.7
22:00-23:00	46.8	60.3	49.2	48.4	46.1	44.4
23:00-00:00	46.7	61.7	48.9	48.3	46.1	44.3
00:00-01:00	47.3	68.2	48.7	47.9	45.1	42.7
01:00-02:00	45.3	66.6	45.6	45.5	43.5	42.4
02:00-03:00	46.3	69.6	47.1	46.5	43.6	42.7
03:00-04:00	50.0	69.2	55.0	51.2	45.3	44.1
04:00-05:00	55.2	70.5	61.7	59.7	48.8	46.8
05:00-06:00	57.6	74.6	63.9	62.0	52.2	49.6
06:00-07:00	65.8	85.9	66.5	65.9	51.3	48.6
07:00-08:00	55.5	79.1	59.4	56.3	51.0	49.0
08:00-09:00	53.7	73.4	56.6	55.2	52.1	49.7
09:00-10:00	65.3	74.1	70.5	69.9	60.0	50.2
24 Hours Measurement	58.5	85.9	62.3	61.2	54.3	48.0
Standard¹⁾	70	115	-	-	-	-
Ldn	64.1	-	-	-	-	-

Remark : ¹⁾ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


(Ms. Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer


(Ms. Thanida Bunngrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชินด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในทามบิช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422375 E, 0859854 N
Measured Date : October 20-21, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820860

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AE556-003
Report No. : 2023-RAAU690
Report Date : November 3, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
11:00-12:00	59.3	80.6	63.5	61.6	54.9	48.2
12:00-13:00	54.6	72.7	59.2	57.7	52.1	47.8
13:00-14:00	55.8	76.9	60.9	58.6	52.3	49.3
14:00-15:00	61.6	86.7	63.6	61.7	55.5	51.0
15:00-16:00	60.3	84.7	65.0	62.9	55.6	51.2
16:00-17:00	52.4	74.7	58.2	55.2	48.6	46.1
17:00-18:00	54.2	76.0	59.9	58.8	50.0	46.1
18:00-19:00	47.8	62.5	49.6	48.9	47.4	46.2
19:00-20:00	47.6	58.8	49.0	48.7	47.4	46.2
20:00-21:00	47.6	56.8	49.3	48.8	47.3	46.2
21:00-22:00	47.1	61.4	48.7	48.2	46.9	45.9
22:00-23:00	48.0	63.5	50.5	49.3	47.5	46.2
23:00-00:00	47.3	54.8	49.1	48.6	47.0	45.9
00:00-01:00	47.4	67.6	49.4	48.4	46.7	45.5
01:00-02:00	47.1	57.9	48.9	48.3	46.7	45.6
02:00-03:00	47.1	62.5	49.4	48.5	46.5	45.3
03:00-04:00	47.9	69.7	50.6	48.5	46.2	44.9
04:00-05:00	49.4	66.8	54.1	52.6	47.0	45.7
05:00-06:00	51.5	64.5	56.2	54.9	49.2	46.8
06:00-07:00	50.4	69.7	56.1	54.4	46.2	44.4
07:00-08:00	52.2	81.6	55.1	52.6	45.2	43.6
08:00-09:00	58.5	75.1	65.5	63.8	50.6	44.7
09:00-10:00	63.3	74.8	67.7	67.2	60.0	50.5
10:00-11:00	53.9	84.1	57.7	55.8	50.6	45.9
24 Hours Measurement	55.6	86.7	59.9	58.5	51.6	47.2
Standard ¹	70	115	-	-	-	-
Ldn	57.9	-	-	-	-	-

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


 (Ms. Supawan Suwannapa)
 Laboratory Reviewer




 (Ms. Thanida Bunrungrueang)
 Laboratory Supervisor

๑. ชื่อโครงการ : ...
 ๒. วัตถุประสงค์ : ...
 ๓. ขอบเขตการดำเนินงาน : ...
 ๔. ระยะเวลา : ...
 ๕. สถานที่ : ...
 ๖. ผู้รับผิดชอบ : ...
 ๗. คณะกรรมการ : ...
 ๘. งบประมาณ : ...
 ๙. ผลสัมฤทธิ์ : ...
 ๑๐. สรุป : ...

ลำดับ	ชื่อ	นามสกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	ข้อมูล	หมายเหตุ
๑	...	...	...	...	...	...
๒	...	...	...	...	...	...
๓	...	...	...	...	...	...
๔	...	...	...	...	...	...
๕	...	...	...	...	...	...
๖	...	...	...	...	...	...
๗	...	...	...	...	...	...
๘	...	...	...	...	...	...
๙	...	...	...	...	...	...
๑๐	...	...	...	...	...	...
๑๑	...	...	...	...	...	...
๑๒	...	...	...	...	...	...
๑๓	...	...	...	...	...	...
๑๔	...	...	...	...	...	...
๑๕	...	...	...	...	...	...
๑๖	...	...	...	...	...	...
๑๗	...	...	...	...	...	...
๑๘	...	...	...	...	...	...
๑๙	...	...	...	...	...	...
๒๐	...	...	...	...	...	...
๒๑	...	...	...	...	...	...
๒๒	...	...	...	...	...	...
๒๓	...	...	...	...	...	...
๒๔	...	...	...	...	...	...
๒๕	...	...	...	...	...	...
๒๖	...	...	...	...	...	...
๒๗	...	...	...	...	...	...
๒๘	...	...	...	...	...	...
๒๙	...	...	...	...	...	...
๓๐	...	...	...	...	...	...
๓๑	...	...	...	...	...	...
๓๒	...	...	...	...	...	...
๓๓	...	...	...	...	...	...
๓๔	...	...	...	...	...	...
๓๕	...	...	...	...	...	...
๓๖	...	...	...	...	...	...
๓๗	...	...	...	...	...	...
๓๘	...	...	...	...	...	...
๓๙	...	...	...	...	...	...
๔๐	...	...	...	...	...	...
๔๑	...	...	...	...	...	...
๔๒	...	...	...	...	...	...
๔๓	...	...	...	...	...	...
๔๔	...	...	...	...	...	...
๔๕	...	...	...	...	...	...
๔๖	...	...	...	...	...	...
๔๗	...	...	...	...	...	...
๔๘	...	...	...	...	...	...
๔๙	...	...	...	...	...	...
๕๐	...	...	...	...	...	...

รูปถ่ายแสดงจุดเก็บตัวอย่างและการเก็บตัวอย่าง



พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



โครงการ Thousand Hills Phuket



โครงการ Thousand Hills Phuket

รูปภาพแสดงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
บริษัท เฮาซันด์ ฟิลด์ จำกัด
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 20-21 ตุลาคม 2566

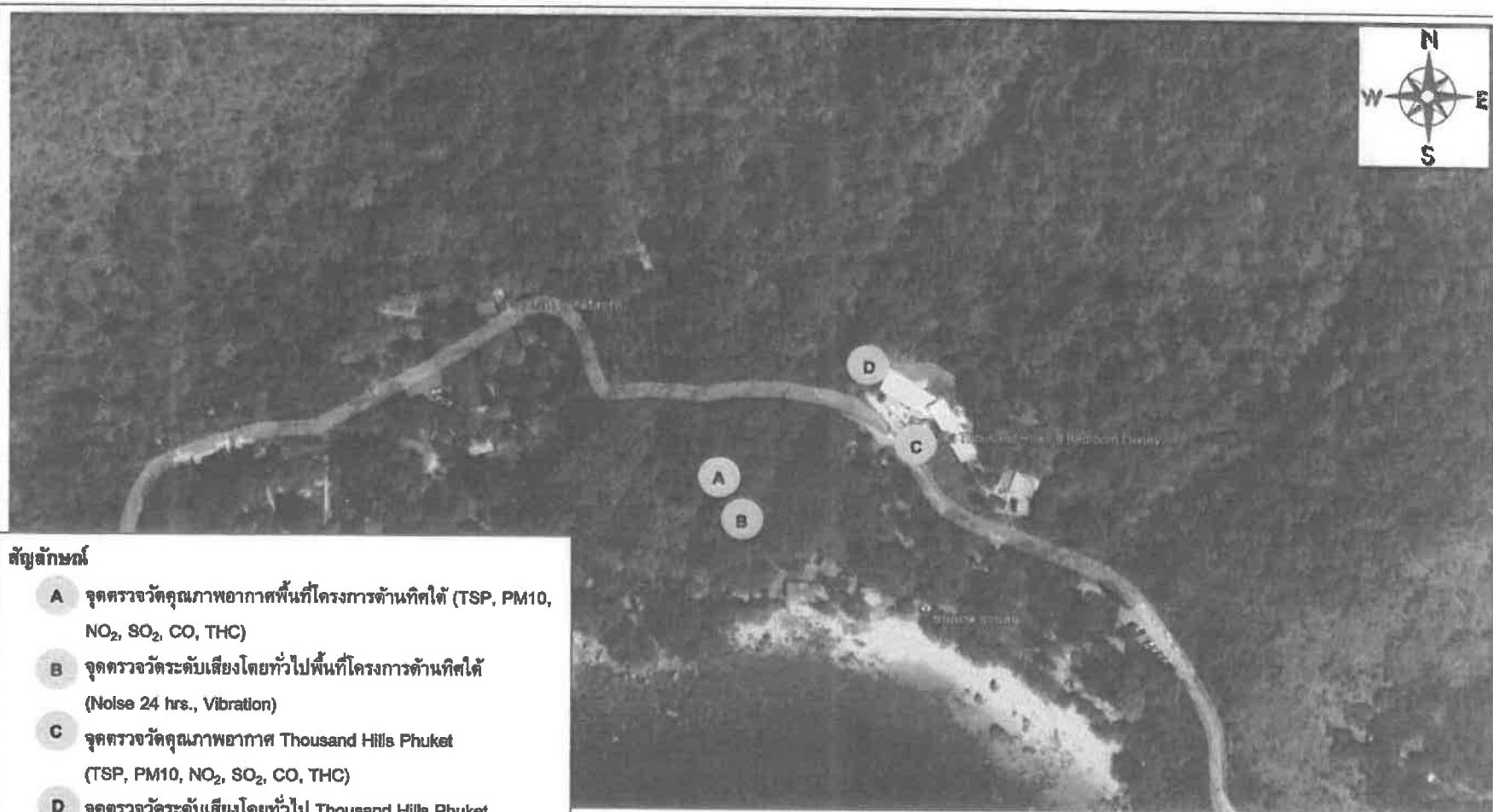


พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



โครงการ Thousand Hills Phuket

รูปภาพแสดงการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป และความสั่นสะเทือน
บริษัท เชาซ์นัค พิค จำกัด
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 20-21 ตุลาคม 2566



สัญลักษณ์

- A จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ (TSP, PM10, NO₂, SO₂, CO, THC)
- B จุดตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ (Noise 24 hrs., Vibration)
- C จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ Thousand Hills Phuket (TSP, PM10, NO₂, SO₂, CO, THC)
- D จุดตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป Thousand Hills Phuket (Noise 24 hrs. Vibration)

แผนผังจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 20-21 ตุลาคม 2566

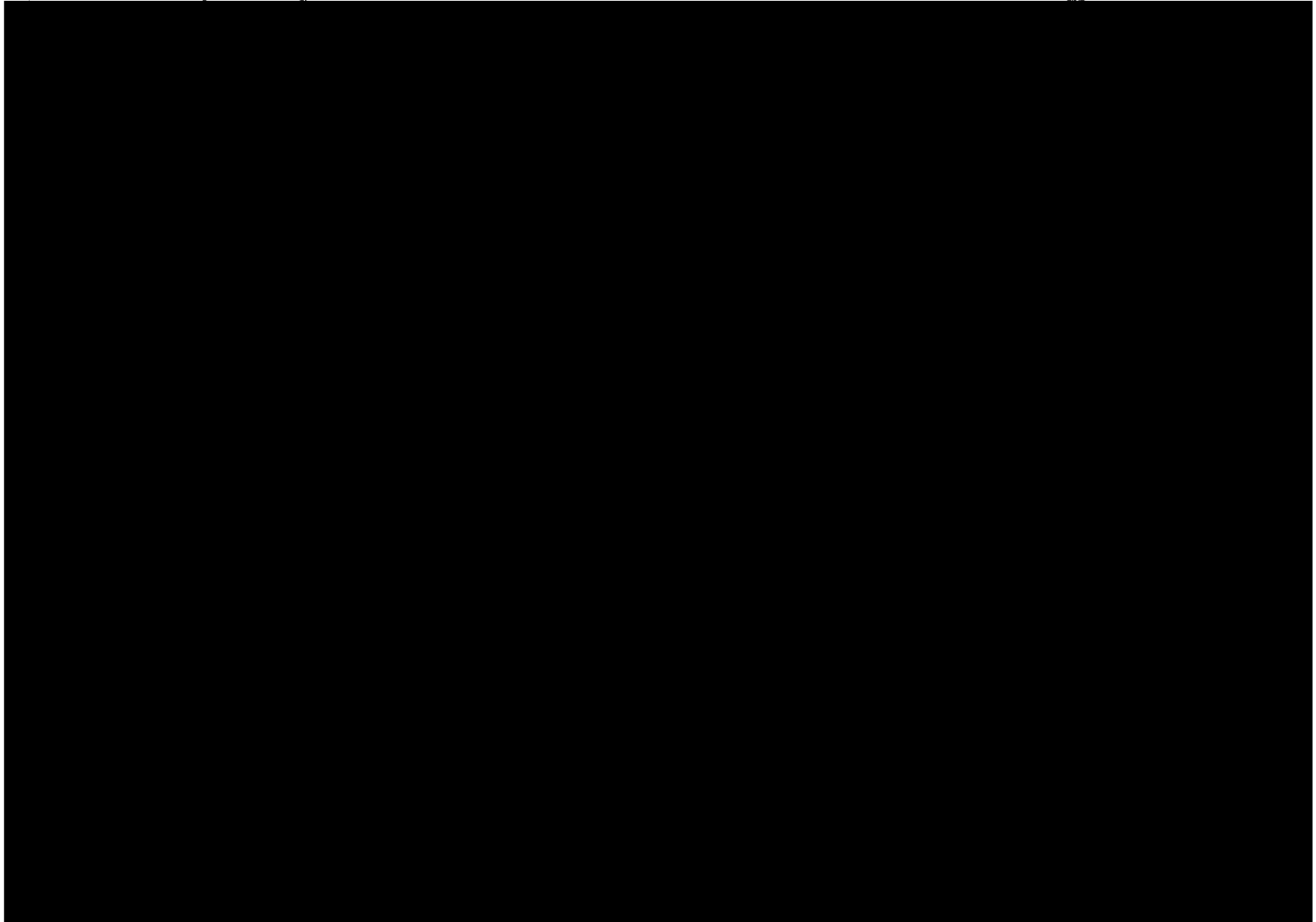
ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/๗๓ ๒๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๙๙๙
ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[3] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[3]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[3]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[3]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric method ^[3]
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[3] 2) DPD Colorimetric Method ^[3]
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[3]
13	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
14	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
15	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
16	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
17	OIL & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[3]
18	pH	Electrometric Method ^[3]
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[3]
20	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
21	Sulfide	Iodometric method ^[3]


(นางกนกวรรณ จิตกรคุณวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

22 Temperature...

-๒-

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[3]
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[3]
24	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro Kjeldahl Method ^[3] 2) Semi-Micro Kjeldahl Method ^[3]
25	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[3]
26	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
27	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

น้ำใต้ดิน จำนวน 58 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
8	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
12	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


(นางกนกวรรณ จิตกรคุณวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
17	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[3]
18	Cyanide	Colorimetric Method ^[3]
19	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
20	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
21	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
22	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
23	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
24	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
25	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
26	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
27	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
28	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
29	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
30	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
31	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


 (นางนงกานต์ นัครสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบ
 แผนกสนับสนุนห้องปฏิบัติการ

32 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
35	Methyl Bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
36	Methylene Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
37	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
38	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
39	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
40	pH	Electrometric method ^[3]
41	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
42	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
43	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
44	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
45	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
46	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
47	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
48	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
49	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


 (นางนงกานต์ นัครสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบ
 แผนกสนับสนุนห้องปฏิบัติการ

50 Trichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
50	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
51	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
52	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
53	Vinyl Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
54	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
55	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
56	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
57	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
58	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[4]
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]


 (นางพิกุลชล อัครกุลชวโร)

7 Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
10	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling ^[4]
11	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]
12	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[4]
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
15	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
17	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
18	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
19	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[4] 2) Instrumental Analyzer Method ^[4]
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]


 (นางพิกุลชล อัครกุลชวโร)

21 Sulfur...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾
23	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁴⁾
25	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
26	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(3,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,6,8,10)
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6,10)
9	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
11	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾
13	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
14	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)


(นางสาวกัญจน์ จิตระฤทธิกุล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
 กระทรวงมหาดไทย

15 pH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	pH	Electrometric Method ⁽¹⁴⁾
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
17	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
18	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
19	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
20	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

ดิน จำนวน 56 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)


(นางสาวกัญจน์ จิตระฤทธิกุล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี
 กระทรวงมหาดไทย

14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation Method ^[5,7,9,12]
17	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[7,11]
18	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
19	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
20	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
21	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
22	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
23	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
24	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
25	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
26	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
27	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
28	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
29	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
30	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
31	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
32	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[11]

วิมล

(นางสาววิมล ภัทรสถิต)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

34 Methyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
35	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
36	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
37	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
38	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,12] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
40	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
41	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
42	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
43	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
44	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
45	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
46	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
47	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
48	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
49	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
50	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
51	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]

วิมล

(นางสาววิมล ภัทรสถิต)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

52 m-Xylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
52	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
53	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
54	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
55	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
56	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,8)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- 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. 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. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1992.


 (นางวิภาญจน์ นัตถกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการเพื่อชุมชนและ
 หน่วยงานนโยบายปฏิบัติการ

10. United...

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

11. 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, 2007.

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

13. 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.

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


 (นางวิภาญจน์ นัตถกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการเพื่อชุมชนและ
 หน่วยงานนโยบายปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๖๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๐๓๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญา
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ต.ด ๕ ๖ ๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๔

- ๒ -



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑๑ ๙ ๕ ๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๖

- ๒ -



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เลิร์นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน 2-0๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๙ ๕ ๙ ลงวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๖

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘ รายการ

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
2	Barium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
3	Beryllium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
4	Cadmium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
5	Chromium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
6	Chromium (III)	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1,2,3,4)
7	Chromium (VI)	Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1,4)
8	Cobalt	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
9	Copper	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
10	Lead	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
11	Mercury	Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,2,3)
12	Molybdenum	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
13	Nickel	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
14	Selenium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)

15 Silver...

- ๒ -

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Silver	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
16	Thallium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
17	Vanadium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
18	Zinc	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
3. 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.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.

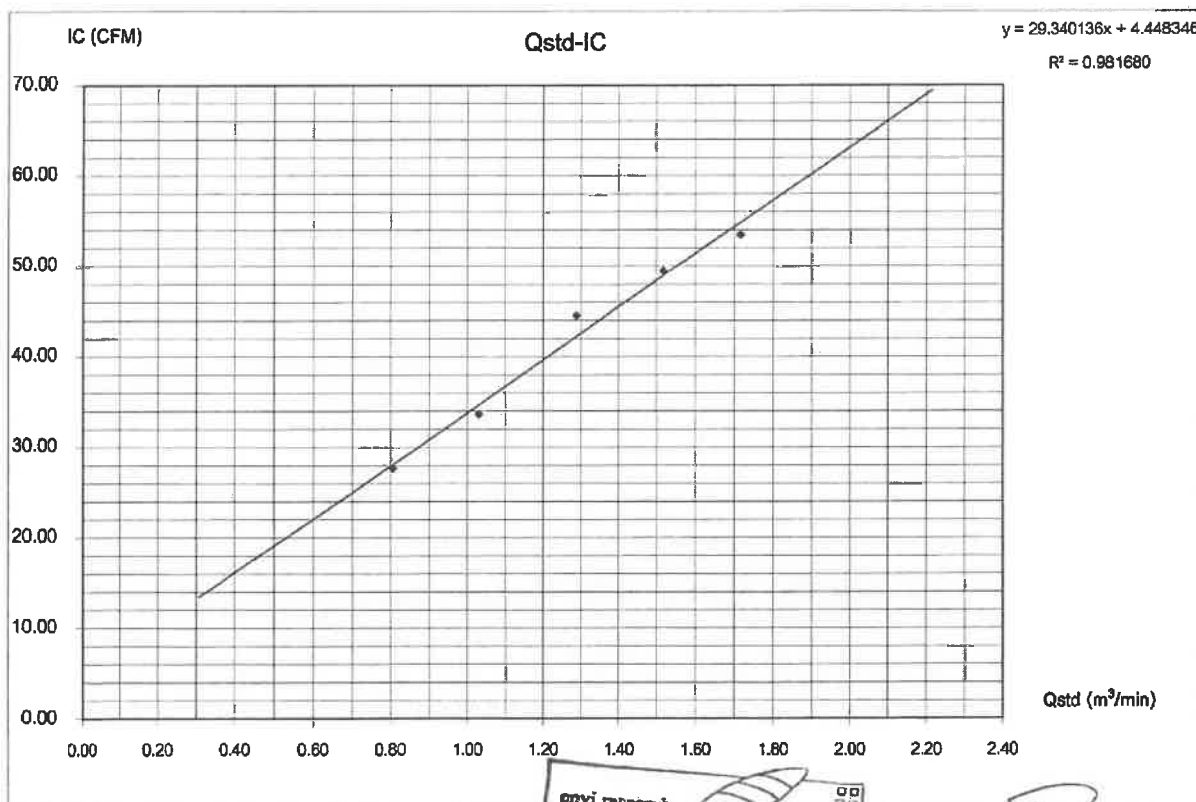
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	October 20, 2023
Sampler Location	พื้นที่โครงการ ตำบลกุดชุมไชยของโครงการ			Start Time	11:15 AM
Sampler Number	TSP No.A4	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	11:25 AM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchaleam Chaiyewong
Motor Serial Number	2012-07	Calibrator Serial Number	3142		
Recorder Serial Number	31604				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$	sample Flow Rate Indicator	$IC = I/[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(°K = °C+273)	(mmHg)		
	Positive	Negative	ΔH ₂ O		(m ³ /min)	(ft ³ /min)					
5	1.4	1.4	2.8	1.65672	0.80646	28.0	27.72	302.0	755.0		
7	2.3	2.3	4.6	2.12349	1.03178	34.0	33.66	302.0	755.0		
10	3.6	3.6	7.2	2.65667	1.28916	45.0	44.55	302.0	755.0		
13	5.0	5.0	10.0	3.13092	1.51809	50.0	49.50	302.0	755.0		
18	6.4	6.4	12.8	3.54223	1.71664	54.0	53.46	302.0	755.0		
Linear Regression: Y ON X: Y= mX + b							Average	302.0	755.0		
1	Slope (m)			2.07156	Linear Equation			r ²	0.98168	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.01390	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9907977	T _{NTP}	298.15
3	Correlation Coefficient (r)			0.99980	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.980263158	
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.9900824	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By
(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By
(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	October 20, 2023
Sampler Location	พื้นที่โครงการ ด้านทิศใต้ของโครงการ			Start Time	11:25 AM
Sampler Number	PM-10 No.3	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	11:35 AM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchaleam Chaiyawong
Motor Serial Number	610-047	Calibrator Serial Number	3142		
Recorder Serial Number	1313				

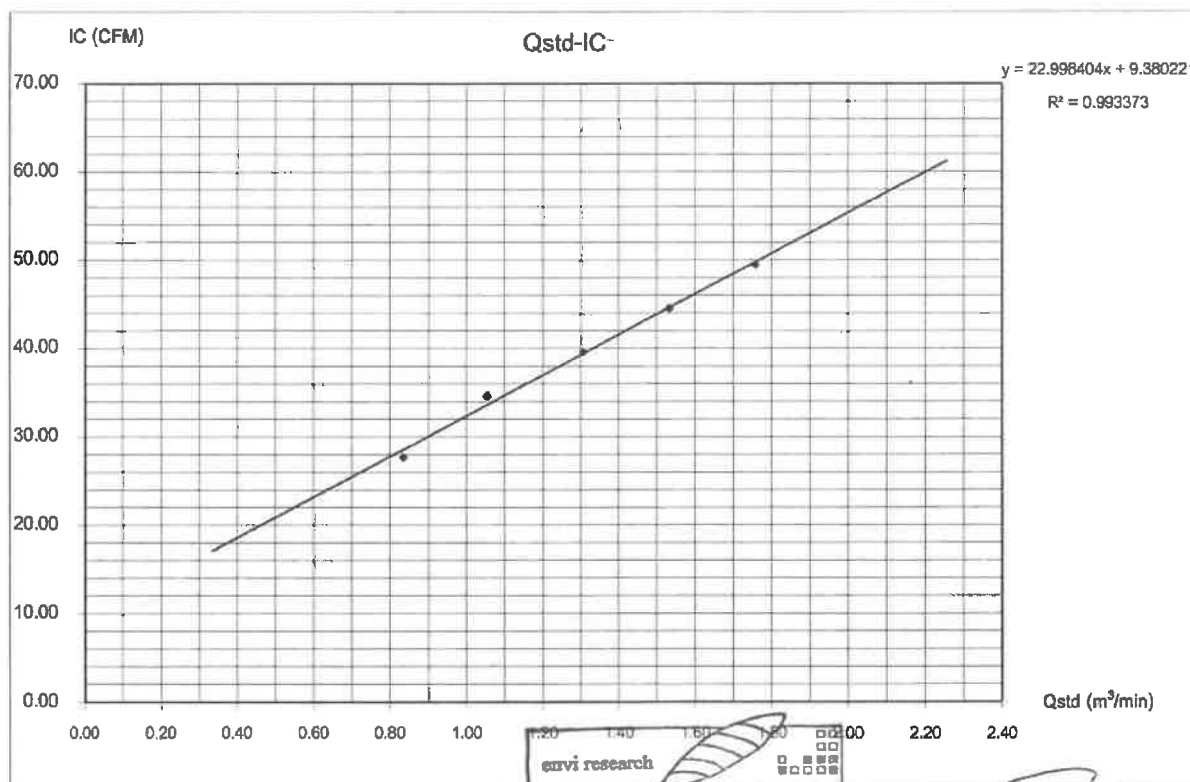
Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (in H ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$	Sample Flow Rate Indication	$IC = [(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(°K = °C+273)	(mmHg)		
	Positive	Negative	ΔH_2O		(m ³ /min)	(l ³ /min)					
5	1.5	1.5	3.0	1.71487	0.83453	28.0	27.72	302.0	755.0		
7	2.4	2.4	4.8	2.16916	1.05383	35.0	34.65	302.0	755.0		
10	3.7	3.7	7.4	2.69332	1.30685	40.0	39.60	302.0	755.0		
13	5.1	5.1	10.2	3.16207	1.53313	45.0	44.55	302.0	755.0		
18	6.7	6.7	13.4	3.82430	1.75826	50.0	49.50	302.0	755.0		

Linear Regression Y ON X: Y= mX + b

1	Slope (m)	2.07156	Linear Equation		Average	302.0	755.0		
2	Intercept (b)	-0.01390	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)	1.133	r ²	0.993373	Pstd(mmHg)	760.0	
3	Correlation Coefficient (r)	0.99980	Final Set Flow Rate = (I)		r	0.999881	T _{std}	298.0	
							(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)	0.980263158	
Result							C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)*0.5	0.9900824	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

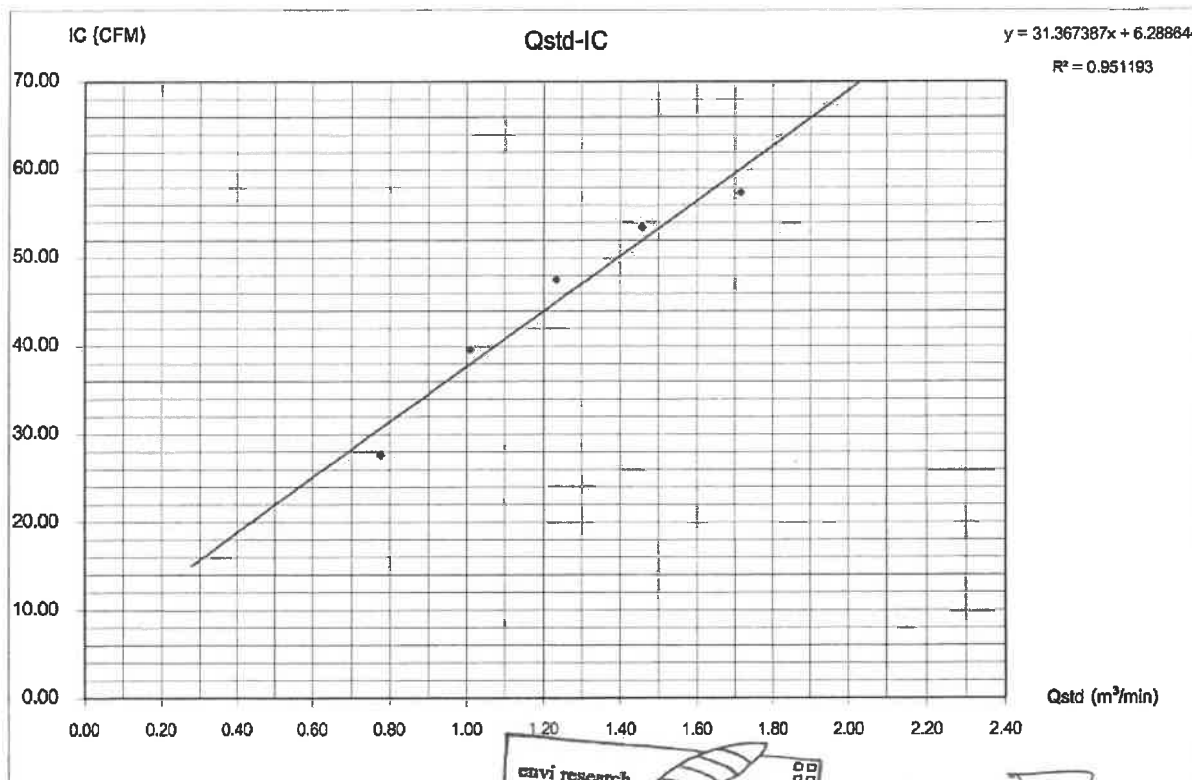
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	October 20, 2023
Sampler Location	Thousand hills phuket			Start Time	10:30 AM
Sampler Number	PM-10 No.4	Transfer Standard Type	Office	Stop Time	10:40 AM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchaleam Chaiyawong
Motor Serial Number	2012-09	Calibrator Serial Number	3142		
Recorder Serial Number	7781				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$	Sample Flow Rate Indication	$IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(°K = °C+273)	(mmHg)		
	Positive	Negative	ΔH ₂ O		(m ³ /min)	(ft ³ /min)					
5	1.3	1.3	2.6	1.59646	0.77737	28.0	27.72	302.0	755.0		
7	2.2	2.2	4.4	2.07681	1.00925	40.0	39.60	302.0	755.0		
10	3.3	3.3	6.6	2.54357	1.23456	48.0	47.52	302.0	755.0		
13	4.6	4.6	9.2	3.00307	1.45638	54.0	53.46	302.0	755.0		
18	6.4	6.4	12.8	3.54223	1.71664	58.0	57.42	302.0	755.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	302.0	755.0		
1	Slope (m)			2.07156	Linear Equation			r ²	0.951193	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.01390	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9752912	T _{NTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)			0.99980	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.980263158
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.9900624

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkda)
Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

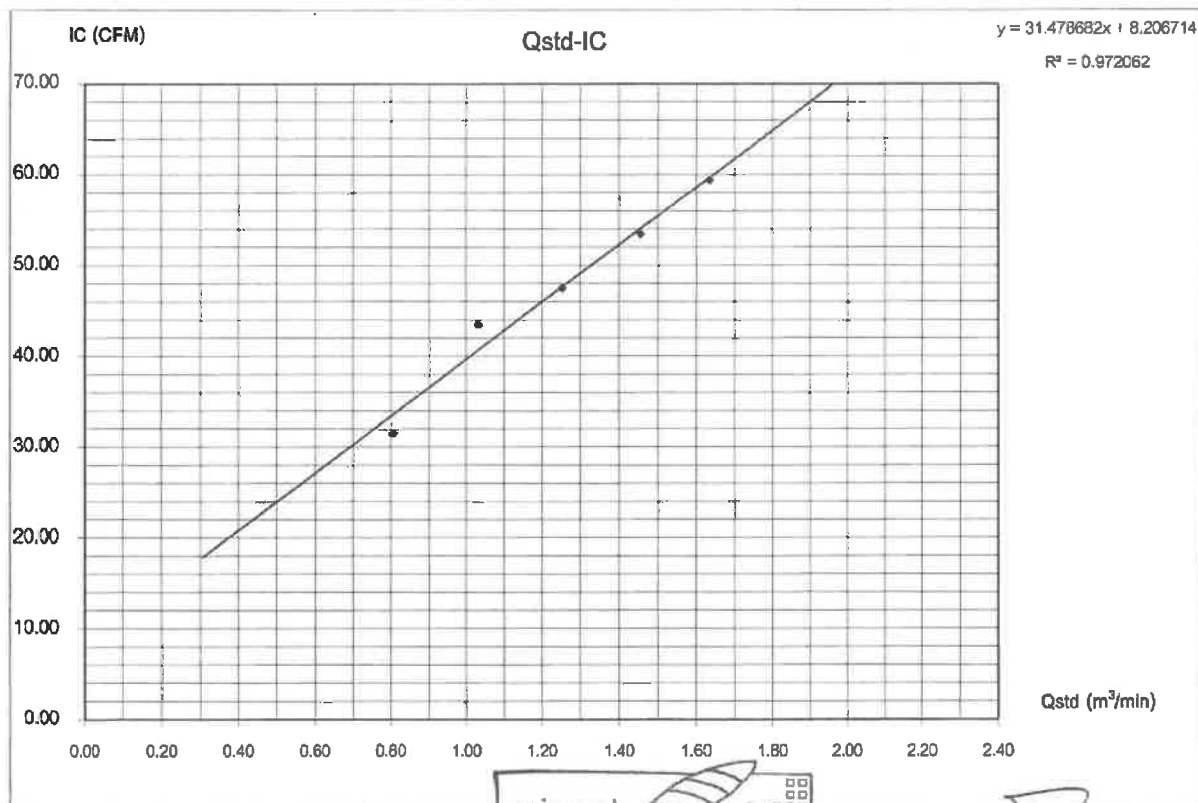
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	October 20, 2023
Sampler Location	Thousand hills phuket			Start Time	10:20 AM
Sampler Number	TSP No.A11	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	10:30 AM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchaleam Chaiyawong
Motor Serial Number	2015-3	Calibrator Serial Number	3142		
Recorder Serial Number	102930701				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter	
	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$	sample Flow Rate Indication	$C = [(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(*K = *C+273)	(mmHg)			
	Positive	Negative	ΔH_2O		(m ³ /min)	(ft ³ /min)						
5	1.4	1.4	2.8	1.65672	0.80645	32.0	31.68	302.0	755.0			
7	2.3	2.3	4.6	2.12349	1.03178	44.0	43.56	302.0	755.0			
10	3.4	3.4	6.8	2.58182	1.25303	48.0	47.52	302.0	755.0			
13	4.6	4.6	9.2	3.00307	1.45638	54.0	53.48	302.0	755.0			
18	5.8	5.8	11.6	3.37210	1.63452	60.0	59.40	302.0	755.0			
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	302.0	755.0			
1	Slope (m)			2.07156	Linear Equation			r ²	0.971783	Pstd(mmHg)	760.0	
2	Intercept (b)			-0.01390	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9857905	T _{NTP}	298.0	
3	Correlation Coefficient (r)			0.99980	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.980263158		
Result									C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.9900824	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkla)

Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)

Environmental Scientist

F-AB-028, Rev. 02, June 3, 2019

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
846/4 - 846/5 Laxalle Rd., Bangna Tai Sub-District
Bangna District, Bangkok 10260
+66 2723 0362
MT-TH.ServiceSupport@mtl.com



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: Environment Research & Technology Co., Ltd.
Address: 25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Rd., Toongsonghong
City: Laksi Contact: Ramita Teangthai
Zip / Postal: 10210
State / Province: Bangkok
Order Number: 

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo Instrument Type: Weighing Instrument
Model: AB204-S Asset Number: ERTC-L-IN-0048
Serial No.: 1123103723 Terminal Model: N/A
Building: N/A Terminal Serial No.: N/A
Floor: 4 Terminal Asset No.: N/A
Room: 406

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guidelines: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instructions: CPW002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found and As Left calibrations.
The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before As Found and As Left calibrations with a built-in weight.
In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 23.6 °C	End: 23.5 °C	Start: 34.6 %	End: 35.1 %
As Left	Start: 23.6 °C	End: 23.5 °C	Start: 35.0 %	End: 35.7 %

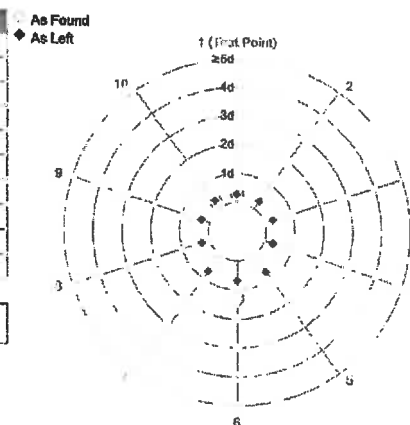
As Found Calibration Date: 17-Jan-2023
As Left Calibration Date: 17-Jan-2023
Issue Date: 19-Jan-2023
Calibrator: 
Chawalit Martsufoka
Approved Signatory: 
Technical Manager / Head of Calibration Center

Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	99.9992 g	100.0001 g
2	99.9991 g	100.0001 g
3	99.9991 g	100.0001 g
4	99.9991 g	100.0001 g
5	99.9992 g	100.0002 g
6	99.9993 g	100.0002 g
7	99.9992 g	100.0002 g
8	99.9992 g	100.0001 g
9	99.9991 g	100.0001 g
10	99.9992 g	100.0001 g
Standard Deviation	0.00007 g	0.00005 g

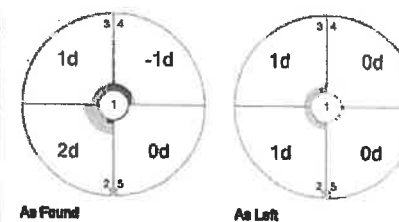


The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	99.9991 g	100.0001 g
2	99.9993 g	100.0002 g
3	99.9992 g	100.0002 g
4	99.9990 g	100.0001 g
5	99.9991 g	100.0001 g
Maximum Deviation	0.0002 g	0.0001 g



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

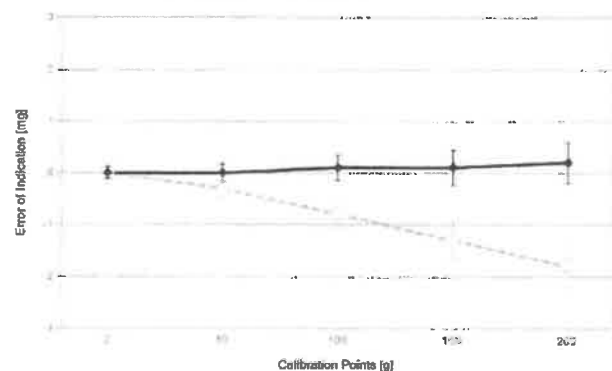
Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.18 mg	2
3	0.1000 g	0.0999 g	-0.0001 g	0.18 mg	2
4	0.5000 g	0.4999 g	-0.0001 g	0.16 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.18 mg	2
6	5.0000 g	5.0001 g	0.0001 g	0.16 mg	2
7	10.0000 g	10.0001 g	0.0001 g	0.17 mg	2
8	50.0000 g	49.9997 g	-0.0003 g	0.20 mg	2
9	100.0000 g	99.9997 g	-0.0003 g	0.27 mg	2
10	150.0000 g	149.9987 g	-0.0013 g	0.38 mg	2
11	200.0000 g	199.9982 g	-0.0018 g	0.44 mg	2

As Labeled

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.11 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.13 mg	2
3	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
4	0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
6	5.0000 g	5.0001 g	0.0001 g	0.13 mg	2
7	10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	0.14 mg	2
8	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.17 mg	2
9	100.0000 g	100.0001 g	0.0001 g	0.24 mg	2
10	150.0000 g	150.0001 g	0.0001 g	0.34 mg	2
11	200.0000 g	200.0002 g	0.0002 g	0.39 mg	2



As Found

As Labeled

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k – which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.: WS57 Date of Issue: 06-Jan-2022
Certificate Number: 177037 Calibration Due Date: 03-Jul-2023

Thermo Hygrometer

Equipment No.: IN255 Date of Issue: 20-Jul-2022
Certificate Number: 22H1503 Calibration Due Date: 04-Jul-2023

Remarks

Equipment condition: Good

Next calibration according to customer's procedure

Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3 K$

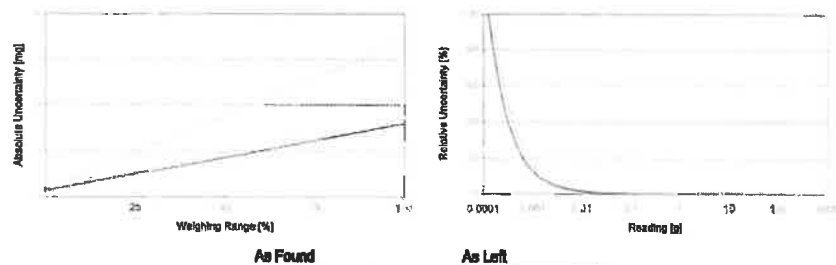
Linearization of Uncertainty Equation

Range	d	U _{max}	As Found	As Left
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.16 \text{ mg} + 0.0147 \text{ mg/g} \cdot R$	$U_1 = 0.13 \text{ mg} + 0.00871 \text{ mg/g} \cdot R$

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found	As Left
0.0220 g	0.16 mg 0.73%	0.13 mg 0.59%
0.2200 g	0.16 mg 0.074%	0.13 mg 0.060%
2.2000 g	0.19 mg 0.0087%	0.14 mg 0.0066%
22.0000 g	0.48 mg 0.0022%	0.28 mg 0.0013%
220.0000 g	3.4 mg 0.0015%	1.6 mg 0.00073%



GWP® Certificate



As
Found



As
Left



The weighing device meets the given process requirements.

The weighing device meets the given process requirements.

Tests Performed: ☒ As Found ☒ As Left

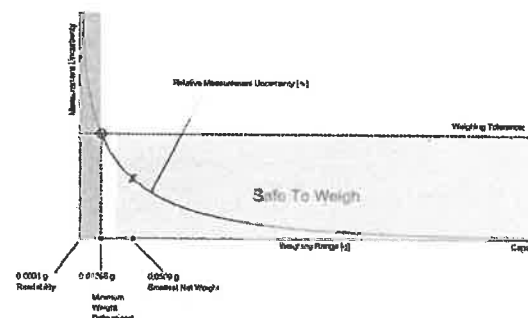
Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 0.0500 g

Safety Factor: 2

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

Minimum Weight

As Found Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.18012 g	0.32511 g	0.49518 g	0.85155 g	1.85026 g
0.2%	0.07947 g	0.16012 g	0.24199 g	0.40949 g	0.85155 g
0.5%	0.03165 g	0.08348 g	0.09550 g	0.16012 g	0.32511 g
1%	0.01580 g	0.03165 g	0.04754 g	0.07947 g	0.18012 g
2%	0.00789 g	0.01580 g	0.02372 g	0.03959 g	0.07947 g
5%	0.00316 g	0.00631 g	0.00947 g	0.01580 g	0.03165 g

✓ Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

As Left Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.12735 g	0.25642 g	0.38726 g	0.65440 g	1.35584 g
0.2%	0.06348 g	0.12735 g	0.19168 g	0.32162 g	0.65440 g
0.5%	0.02533 g	0.05073 g	0.07620 g	0.12735 g	0.25642 g
1%	0.01266 g	0.02533 g	0.03802 g	0.06348 g	0.12735 g
2%	0.00633 g	0.01266 g	0.01899 g	0.03168 g	0.06348 g
5%	0.00253 g	0.00506 g	0.00759 g	0.01266 g	0.02533 g

✓ Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with $k = 2$ and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

Measurement Results

Results Summary

	Repeatability	Eccentricity	Error of Indication
As Found:	✓	✓	✓
As Left:	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

! = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	N/A	0.00007 g*	N/A	0.00005 g*	N/A
0.2%	0.00005 g		✗		!
0.5%	0.00013 g		✓		✓
1%	0.00026 g		✓		✓
2%	0.00050 g		✓		✓
5%	0.00125 g		✓		✓

*The calculated standard deviation value is below the rounding error of the balance. The 0.41*d rule is used for the assessment of this repeatability test and the calculation of the minimum weight.

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	0.0002 g	✓	0.0001 g	✓
0.2%	0.1000 g		✓		✓
0.5%	0.2500 g		✓		✓
1%	0.5000 g		✓		✓
2%	1.0000 g		✓		✓
5%	2.5000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Error of Indication

As Found

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances					
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	-0.0003 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
100.0000 g	-0.0008 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	-0.0013 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0000 g	-0.0018 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

As Left

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances					
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
100.0000 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0000 g	0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.

Calibration Data of NOx Analyzer

Analyzer Performance Test

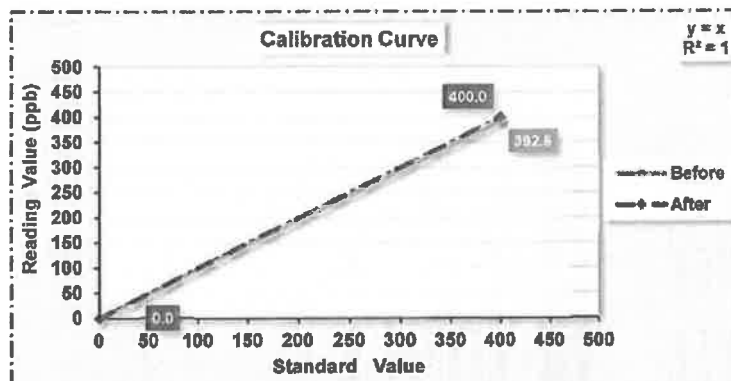
Equipment	Gas Analyzer (NOx)	Customer Name	โอบค เสงี่ยม
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APNA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	VLR55LT4	Calibration Date	July 24, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	8:50 AM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4.516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value								% Abs Error
		NO _x (ppb)		NO (ppb)		NO ₂ (ppb)		Stability		
		Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.6	0.0	-0.2	0.0	-0.4	0.0	-	-	-
Span	400	401.2	400.0	392.6	400.0	8.6	0.0	-	-	1.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF NOx ANALYZER MODEL APNA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal NO	mV	1.6	0.8	Voltage of the measured NO value
Signal NOx	mV	13.5	9.7	Voltage of the measured NOx value
Detector	°C	41.2	41.3	43 °C ± 5 °C
Ambient	kPa	101.0	100.9	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	24.0	24.0	24V ±0.5
DC 5V	V	5.0	5.0	5V ±0.5
NO Slope	-	1.09260	1.09260	0.50000 - 2.0000
NOx Slope	-	1.07250	1.07250	0.50000 - 2.0000

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
July 24, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
July 24, 2023

Calibration Data of NOx Analyzer

Analyzer Performance Test

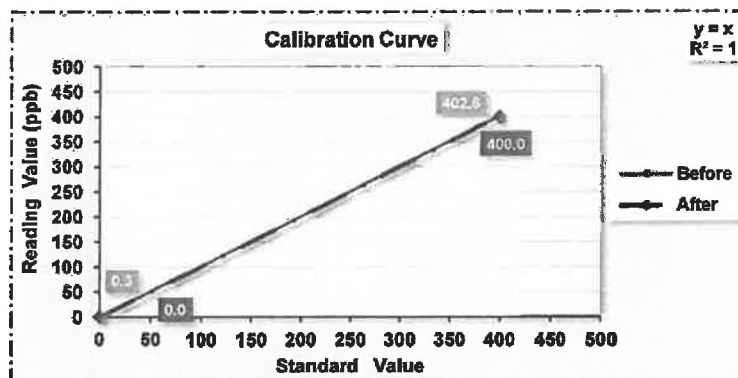
Equipment	Gas Analyzer (NOx)	Customer Name	โทรศัพท์
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APNA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	PA6WVAJ9	Calibration Date	July 24, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	1:40 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value								% Abs Error
		NO _x (ppb)		NO (ppb)		NO ₂ (ppb)		Stability		
		Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.3	0.0	0.3	0.0	-0.6	0.0	-	-	-
Span	400	403.1	400.0	402.6	400.0	0.5	0.0	-	-	0.7



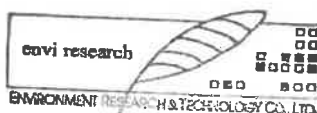
STATUS TEST AND VALIDATION OF NOx ANALYZER MODEL APNA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal NO	mV	0.5	0.4	Voltage of the measured NO value
Signal NOx	mV	9.2	8.4	Voltage of the measured NOx value
Detector	°C	42.6	42.6	43 °C ± 5 °C
Ambient	kPa	100.9	100.8	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	23.9	23.9	24V ±0.5
DC 5V	V	4.9	4.9	5V ±0.5
NO Slope	-	1.02460	1.02460	0.50000 - 2.00000
NOx Slope	-	1.01210	1.12100	0.50000 - 2.00000

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)

July 24, 2023



Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)

July 24, 2023

Calibration Data of SO₂ Analyzer

Analyzer Performance Test

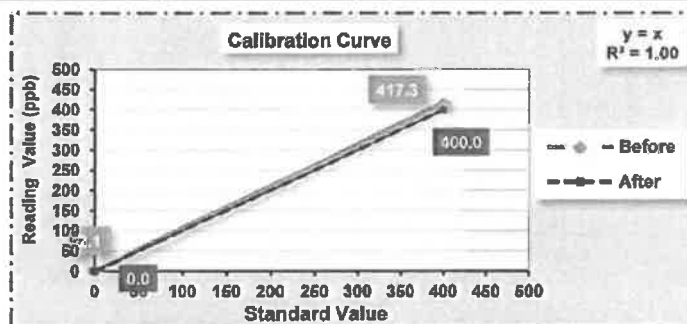
Equipment	Gas Analyzer (SO ₂)	Customer Name	ชื่อลูกค้า
Manufacture	Horiba	Location	Envi Research
Model	APSA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	V4HC9062	Calibration Date	August 24, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	1:55 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppb)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	2.1	0.0	-	-	-
Span	400	417.3	400.0	-	-	4.3



STATUS TEST AND VALIDATION OF SO₂ ANALYZER MODEL APSA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal (SO ₂)	mV	12.8	11.3	Voltage of the measured SO ₂ value
LAMP	mV	205.3	205.4	200 mV - 1200 mV
CELL	°C	33.4	33.5	Ambient temperature + 5 °C - 15 °C
PUMP	Kpa	45.1	45.1	65 kPa or less
AMBIENT	kPa	101.1	101.0	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	24.0	24.0	24 V ±0.5 V
DC 5V	V	4.9	4.9	5 V ±0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
August 24, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
August 24, 2023

Calibration Data of SO₂ Analyzer

Analyzer Performance Test

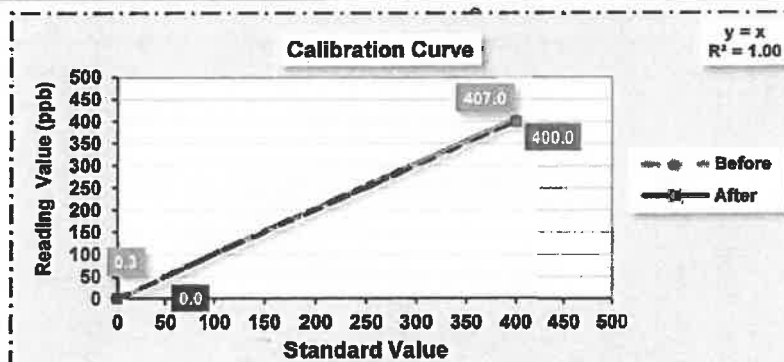
Equipment	Gas Analyzer (SO ₂)	Customer Name	โอบ เสงี่ยม
Manufacture	Thermo	Location	Envi Research
Model	43i-BNSAA	Quotation	2023-00558
Serial No.	CM14430003	Calibration Date	September 18, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	1:15 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppb)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.3	0.0	-	-	-
Span	400	407.0	400.0	-	-	1.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF SO₂ ANALYZER MODEL 43i-BNSAA

Parameter	Display As	Unit	Observed Value		Nominal Range
			Before Adjust	After Adjust	
Range	RANGE	ppb	500	500	0 - 500 standard
Internal Temperature	INTERNAL	°C	31.2	31.3	8.0 °C to 45.0 °C
Chamber Temp	CHAMBER	°C	45.2	45.3	43.0 °C to 47.0 °C
Pressure	PRESSURE	mmHg	736.1	736.3	400.0 to 1,000
Sample Flow	SAMP FLOW	LPM	0.5	0.468	0.350 to 0.750
Lamp Intensity	LAMP INTENSITY	%	71	73	20 to 100
Lamp Voltage	LAMP VOLTAGE	V	800	801	500 to 1200
SO ₂ Concentration	SO ₂ CONCENTRATION	ppb	3.1	2.2	0 to 10,000
Motherboard Status	MOTHERBOARD STATUS	-	OK	OK	OK
Interface Status	INTERFACE STATUS	-	OK	OK	OK

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
September 18, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
September 18, 2023

Calibration Data of CO Analyzer

Analyzer Performance Test

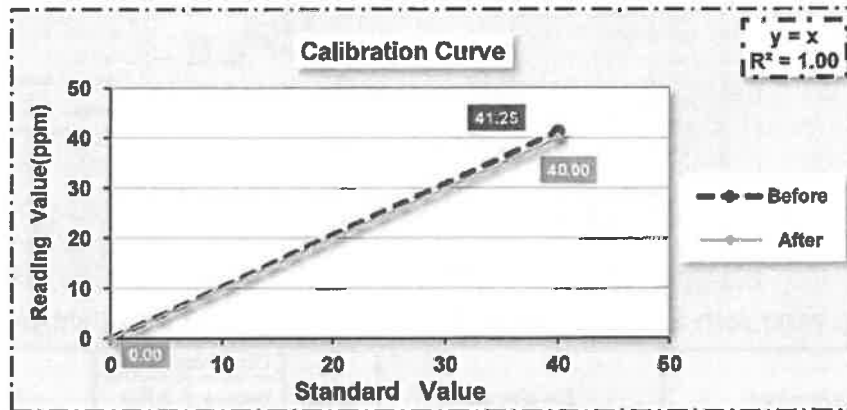
Equipment	Gas Analyzer (CO)	Customer Name	ไอดี เนเจอร์
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APMA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	FEYATYPA	Calibration Date	June 14, 2023
Analyzer Unit	ppm	Time	3:53 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300T	0172
Standard Gas Components	CO = 4,487 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 46.1 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 46.0 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppm)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.01	0.00	-	-	-
Span	40	41.25	40.00	-	-	3.13



STATUS TEST AND VALIDATION OF CO ANALYZER MODEL APMA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
SIGNAL(MAIN)	mV	2.2	0.1	Voltage of the measured CO Value
SIGNAL (COMP)	mV	0.3	2	Voltage of the interference component Value
CELL	°C	32.2	28.5	Ambient + (5 to 10 C)
PUMP	kpa	41.2	53.9	less than 65
AMBIENT	kpa	100.3	101.5	Atmospheric pressure
DC 24V	mV	23.9	23.9	24+/- 0.5 V
DC 5V	mV	4.8	4.8	5+/- 0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
June 14, 2023

envi research

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
June 14, 2023

Calibration Data of CO Analyzer

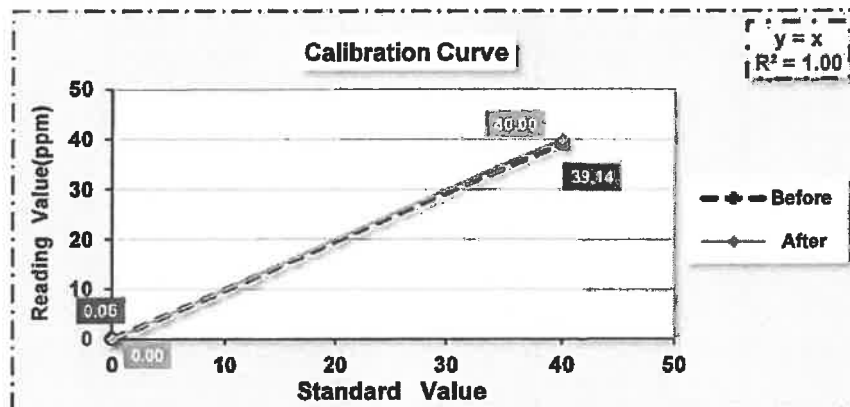
Analyzer Performance Test

Equipment	Gas Analyzer (CO)	Customer Name	ไต่ เสงฆ์
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APMA-370	Quotation No.	2023-00558
Serial No.	GFB0BLNC	Calibration Date	February 1, 2023
Analyzer Unit	ppm	Time	1:24 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300T	0172
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppm)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.06	0.00	-	-	-
Span	40	39.14	40.00	-	-	2.15



STATUS TEST AND VALIDATION OF CO ANALYZER MODEL APMA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
SIGNAL(MAIN)	mV	2.5	2.7	Voltage of the measured CO Value
SIGNAL (COMP)	mV	0.0	0.1	Voltage of the interference component Value
CELL	°C	35.2	35.4	Ambient + (5 to 10 C)
PUMP	kpa	40.4	40.3	less than 65
AMBIENT	kpa	101.2	101.2	Atmospheric pressure
DC 24V	mV	23.9	23.9	24+/- 0.5 V
DC 5V	mV	4.9	4.9	5+/- 0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
February 1, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
February 1, 2023



Calibration Chart

BSWA TECH

BSWA-IV-C021-03-0048A

Sound Calibrator model CA111
Serial Number 590334
Appearance (OK)
Power Supply 1.5V LR6 (AA battery) x2
Sound Pressure Level 94.04 / 114.06 dB
Frequency 1000.7 / 1000.7 Hz
THD (@1000Hz) 0.56 / 1.81 %

Copying and using select parts, or tampering with this document without the permission of BSWA is forbidden!

BSWA Technology Ltd.

www.bswa-tech.com

This equipment was calibrated at the following ambient conditions:

Temperature: 20 °C
Humidity: 40 %RH
Pressure: 1025 hPa

This equipment is qualified!

Calibrated

2023-3-7
Date

 **0-2954-7745-6** **0-2954-7747** **www.enviresearch.co.th**

Save nature for the future.

Environment Research & Technology Co.,Ltd. has been established since 1999 with the commitment to protect the quality of the environment and to provide services to the government and various industries.

The company together with the experienced consulting team will offer the environmental & safety engineering and technical services to support your environmental management and to assist your business and company to achieve safety and healthy environment.

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เลขที่ 25/114 หมู่ 6 ซอยชินเขต 1 ถนนงามวงศ์วาน
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

Environment Research & Technology Co.,Ltd.
25/114 Moo 6 Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210
Tax. ID. 0105-542-064-981

เดือนพฤศจิกายน 2566

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหาดบิช
(W-Phuket-Nai Harn Beach)

พฤศจิกายน 2566



บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เชาชนัด พิค จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Folder No.	: 2023-AF304
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)	Received Date	: November 30, 2023
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Analytical Date	: November 30-December 7, 2023
Sampling Source	: Ambient Air Quality	Report No.	: 2023-RAAX819
Sampling Point	: พื้นที่โครงการด้านทิศใต้	Report Date	: December 8, 2023
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422404 E, 0859876 N		
Sampling Date	: November 27-28, 2023		
Sampling Time	: 10:15		
Sampling Method	: U.S. EPA 40 CFR Part 50		
Sampling By	: Mr.Suriya Choothong		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ¹
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.026	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.013	0.120

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เชาวันดี พิค จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Folder No.	: 2023-AF304
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Received Date	: November 30, 2023
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Analytical Date	: November 30-December 7, 2023
Sampling Source	: Ambient Air Quality	Report No.	: 2023-RAAX820
Sampling Point	: โครงการ Thousand Hills Phuket	Report Date	: December 8, 2023
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859900 N		
Sampling Date	: November 27-28, 2023		
Sampling Time	: 11:00		
Sampling Method	: U.S. EPA 40 CFR Part 50		
Sampling By	: Mr.Suriya Choothong		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.022	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.012	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms.Natricha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer



(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

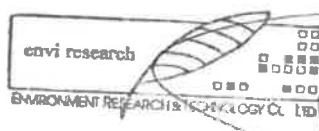
ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เชาซ์นส์ พิค จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Folder No.	: 2023-AF304
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Received Date	: November 30, 2023
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Analytical Date	: November 30-December 1, 2023
Sampling Source	: Ambient Air Quality	Report No.	: 2023-RAAY302
Sampling Point	: พื้นที่โครงการด้านทิศใต้	Report Date	: December 19, 2023
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422404 E, 0859876 N		
Sampling Date	: November 28, 2023		
Sampling Time	: 08:23		
Sampling Method	: APHA 108		
Sampling By	: Mr.Suriya Choothong		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.71
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.02
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.69



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชินด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859900 N
Sampling Date : November 28, 2023
Sampling Time : 07:48
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AF304
Received Date : November 30, 2023
Analytical Date : November 30-December 1, 2023
Report No. : 2023-RAAY303
Report Date : December 19, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.76
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.04
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.72



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer





(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นส์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422404 E, 0859876 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number PA6WVAJ9

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-001
Report No. : 2023-RAAY577
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1/}
11:00-12:00	0.0059	
12:00-13:00	0.0062	
13:00-14:00	0.0061	
14:00-15:00	0.0059	
15:00-16:00	0.0059	
16:00-17:00	0.0089	
17:00-18:00	0.0070	
18:00-19:00	0.0062	
19:00-20:00	0.0061	
20:00-21:00	0.0063	
21:00-22:00	0.0064	
22:00-23:00	0.0064	
23:00-00:00	0.0063	
00:00-01:00	0.0064	
01:00-02:00	0.0058	
02:00-03:00	0.0057	
03:00-04:00	0.0057	
04:00-05:00	0.0053	
05:00-06:00	0.0054	
06:00-07:00	0.0055	
07:00-08:00	0.0050	
08:00-09:00	0.0053	
09:00-10:00	0.0044	
10:00-11:00	0.0056	
24 Hours Average	0.0060	-
1 Hour Maximum	0.0089	0.17

Remark : ^{1/} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์เนต พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในพานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422404 E, 0859876 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number V4HC9062

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-001
Report No. : 2023-RAAY575
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
11:00-12:00	0.0008	
12:00-13:00	0.0009	
13:00-14:00	0.0009	
14:00-15:00	0.0010	
15:00-16:00	0.0011	
16:00-17:00	0.0010	
17:00-18:00	0.0009	
18:00-19:00	0.0010	
19:00-20:00	0.0009	
20:00-21:00	0.0008	
21:00-22:00	0.0006	
22:00-23:00	0.0008	
23:00-00:00	0.0008	
00:00-01:00	0.0009	
01:00-02:00	0.0009	
02:00-03:00	0.0009	
03:00-04:00	0.0008	
04:00-05:00	0.0009	
05:00-06:00	0.0008	
06:00-07:00	0.0009	
07:00-08:00	0.0009	
08:00-09:00	0.0008	
09:00-10:00	0.0006	
10:00-11:00	0.0010	
24 Hours Average	0.0009	0.12^{1'}
1 Hour Maximum	0.0011	0.30^{2'}

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
^{2'} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนัด พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ไนฮาร์มบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422404 E, 0859876 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number HXA8A4TG

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-001
Report No. : 2023-RAAY576
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
11:00-12:00	0.4	-	
12:00-13:00	0.4	-	
13:00-14:00	0.4	-	
14:00-15:00	0.4	-	
15:00-16:00	0.4	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.4	-	
18:00-19:00	0.4	0.4	
19:00-20:00	0.5	0.4	
20:00-21:00	0.5	0.4	
21:00-22:00	0.5	0.4	
22:00-23:00	0.5	0.4	
23:00-00:00	0.5	0.5	
00:00-01:00	0.5	0.5	
01:00-02:00	0.5	0.5	
02:00-03:00	0.4	0.5	
03:00-04:00	0.4	0.5	
04:00-05:00	0.4	0.5	
05:00-06:00	0.4	0.4	
06:00-07:00	0.4	0.4	
07:00-08:00	0.4	0.4	
08:00-09:00	0.4	0.4	
09:00-10:00	0.2	0.4	
10:00-11:00	0.4	0.4	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.5	-	30
8 Hours Maximum	-	0.5	9

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859900 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number VLR55LT4

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-002
Report No. : 2023-RAAY580
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1'}
10:00-11:00	0.0045	
11:00-12:00	0.0066	
12:00-13:00	0.0081	
13:00-14:00	0.0049	
14:00-15:00	0.0052	
15:00-16:00	0.0051	
16:00-17:00	0.0063	
17:00-18:00	0.0053	
18:00-19:00	0.0054	
19:00-20:00	0.0049	
20:00-21:00	0.0052	
21:00-22:00	0.0044	
22:00-23:00	0.0042	
23:00-00:00	0.0048	
00:00-01:00	0.0046	
01:00-02:00	0.0043	
02:00-03:00	0.0041	
03:00-04:00	0.0039	
04:00-05:00	0.0035	
05:00-06:00	0.0035	
06:00-07:00	0.0039	
07:00-08:00	0.0035	
08:00-09:00	0.0038	
09:00-10:00	0.0041	
24 Hours Average	0.0048	-
1 Hour Maximum	0.0081	0.17

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เสาเข็ม ฟิล จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบิช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859900 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Thermo Model 43i Serial Number CM14430003

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-002
Report No. : 2023-RAAY579
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
10:00-11:00	0.0011	
11:00-12:00	0.0011	
12:00-13:00	0.0010	
13:00-14:00	0.0009	
14:00-15:00	0.0009	
15:00-16:00	0.0011	
16:00-17:00	0.0012	
17:00-18:00	0.0011	
18:00-19:00	0.0012	
19:00-20:00	0.0012	
20:00-21:00	0.0013	
21:00-22:00	0.0013	
22:00-23:00	0.0011	
23:00-00:00	0.0012	
00:00-01:00	0.0012	
01:00-02:00	0.0012	
02:00-03:00	0.0011	
03:00-04:00	0.0011	
04:00-05:00	0.0012	
05:00-06:00	0.0012	
06:00-07:00	0.0012	
07:00-08:00	0.0012	
08:00-09:00	0.0013	
09:00-10:00	0.0013	
24 Hours Average	0.0012	0.12 ^{1'}
1 Hour Maximum	0.0013	0.30 ^{2'}

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
^{2'} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เซาซันด์ ฟิค จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Analysis No.	: 2023-AF304-002
Project Name	: โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Report No.	: 2023-RAAY578
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Report Date	: December 19, 2023
Measured Source	: Ambient Air Quality		
Measured Point	: โครงการ Thousand Hills Phuket		
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859900 N		
Measured Date	: November 27-28, 2023		
Measured By	: Mr.Suriya Choothong		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		
Measured Instrument	: CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number GFB0BLNC		

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ^{1'}
	1 hr Avg	8 hr Avg	
10:00-11:00	0.3	-	
11:00-12:00	0.3	-	
12:00-13:00	0.4	-	
13:00-14:00	0.3	-	
14:00-15:00	0.3	-	
15:00-16:00	0.3	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.3	0.3	
18:00-19:00	0.3	0.3	
19:00-20:00	0.4	0.3	
20:00-21:00	0.4	0.3	
21:00-22:00	0.3	0.3	
22:00-23:00	0.3	0.3	
23:00-00:00	0.4	0.4	
00:00-01:00	0.4	0.4	
01:00-02:00	0.3	0.4	
02:00-03:00	0.3	0.4	
03:00-04:00	0.3	0.3	
04:00-05:00	0.3	0.3	
05:00-06:00	0.3	0.3	
06:00-07:00	0.3	0.3	
07:00-08:00	0.3	0.3	
08:00-09:00	0.3	0.3	
09:00-10:00	0.3	0.3	
24 Hours Average	0.3	-	-
1 Hour Maximum	0.4	-	30
8 Hours Maximum	-	0.4	9

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันต์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422406 E, 0859858 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820865

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-003
Report No. : 2023-RAAY304
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	67.6	99.8	75.0	70.9	67.3	60.8
11:00-12:00	65.2	98.3	67.3	66.9	61.2	54.3
12:00-13:00	65.8	95.9	67.9	67.2	54.8	50.0
13:00-14:00	61.2	84.7	67.3	66.4	55.5	51.0
14:00-15:00	58.6	80.6	63.3	61.7	56.4	51.0
15:00-16:00	59.0	85.7	62.2	60.5	55.7	52.5
16:00-17:00	53.1	70.2	58.1	56.7	50.6	45.5
17:00-18:00	50.8	70.8	56.9	54.0	46.6	44.3
18:00-19:00	46.1	75.3	47.8	47.3	45.9	44.7
19:00-20:00	45.7	73.2	47.0	46.6	45.4	44.6
20:00-21:00	45.7	71.0	48.2	47.1	45.2	44.3
21:00-22:00	47.4	78.1	50.2	49.4	45.4	44.2
22:00-23:00	47.1	71.9	50.3	49.1	45.6	44.4
23:00-00:00	47.3	75.8	49.6	48.6	46.3	45.1
00:00-01:00	47.3	71.6	49.0	48.5	46.6	45.3
01:00-02:00	47.8	69.4	50.6	49.2	46.5	45.2
02:00-03:00	48.6	70.4	52.0	51.1	46.9	45.4
03:00-04:00	49.6	71.5	55.1	51.6	45.8	44.6
04:00-05:00	51.6	71.7	57.7	55.3	46.8	45.2
05:00-06:00	53.4	72.0	59.1	57.2	49.9	46.5
06:00-07:00	49.7	71.3	54.5	52.2	46.9	44.6
07:00-08:00	55.5	83.9	57.2	56.6	50.3	46.2
08:00-09:00	58.8	80.4	63.1	61.8	55.6	52.1
09:00-10:00	58.0	76.5	61.7	60.4	56.4	53.0
24 Hours Measurement	58.9	99.8	64.0	61.6	56.1	50.8
Standard ^{1'}	70	115	-	-	-	-
Ldn	60.4	-	-	-	-	-

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันท์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเมิ้ลยู ภูเก็ต ในหานมีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859928 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820966

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-004
Report No. : 2023-RAAY305
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	67.0	85.3	75.6	75.2	56.4	47.0
11:00-12:00	62.9	70.4	65.8	65.3	62.3	57.3
12:00-13:00	57.5	68.4	64.3	63.9	49.6	43.9
13:00-14:00	58.4	72.8	64.1	63.7	50.0	41.0
14:00-15:00	51.4	72.1	57.9	54.7	46.4	41.6
15:00-16:00	51.0	74.9	56.8	54.5	47.0	42.4
16:00-17:00	50.6	72.6	56.7	54.3	46.7	42.3
17:00-18:00	50.4	67.5	57.6	54.4	41.0	37.9
18:00-19:00	49.6	68.3	57.2	52.6	41.2	38.5
19:00-20:00	44.2	66.3	46.0	45.5	43.9	41.8
20:00-21:00	42.4	61.9	44.6	44.0	42.0	40.2
21:00-22:00	42.7	58.5	46.1	45.3	41.5	39.2
22:00-23:00	43.0	60.7	46.3	45.4	41.4	38.5
23:00-00:00	41.2	52.6	44.3	43.1	40.6	38.3
00:00-01:00	43.1	65.7	45.7	44.5	40.1	37.6
01:00-02:00	41.1	56.6	45.1	43.9	40.1	37.9
02:00-03:00	43.8	64.7	46.7	45.4	40.7	38.5
03:00-04:00	46.0	69.8	48.1	47.2	40.9	38.8
04:00-05:00	51.5	70.5	58.5	55.3	41.4	39.0
05:00-06:00	54.4	73.1	61.3	58.7	43.6	40.1
06:00-07:00	54.4	75.8	61.0	58.4	46.9	43.1
07:00-08:00	49.6	69.4	56.5	52.2	40.9	38.1
08:00-09:00	50.1	66.7	56.0	53.3	45.8	40.5
09:00-10:00	51.1	68.6	56.1	54.1	48.2	43.6
24 Hours Measurement	56.2	85.3	63.4	62.8	50.7	45.4
Standard ^{1'}	70	115	-	-	-	-
Ldn	58.6	-	-	-	-	-

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


 (Ms. Supawan Suwannapa)
 Laboratory Reviewer




 (Ms. Thanida Bunngrueang)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นัฒน์ พีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ไนฮาร์นบีช (W Phuket - Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422406 E, 0859858 N
Measured Date : November 27 - 28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM7362
Reported Number : VHC143/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
10:00-11:00 น.	-	<0.500	N/A	-
11:00-12:00 น.	11:45:26	0.623 (Tran)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
12:00-13:00 น.	-	<0.500	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.500	N/A	-
14:00-15:00 น.	-	<0.500	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.500	N/A	-
16:00-17:00 น.	16:00:32	0.796 (Tran)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
17:00-18:00 น.	-	<0.500	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.500	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.500	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.500	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.500	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.500	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.500	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.500	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.500	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.500	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.500	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.500	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.500	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.500	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.500	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.500	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.500	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	16:00:32	0.796 (Tran)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์เนสต์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422406 E, 0859858 N
Measured Date : November 27 - 28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instanetel Model Micromate Serial Number UM7362
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.500 mm/s
Reported Number : VHC143/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
November 27 - 28, 2023	16:00:32	0.798 (Tran)	85	18.5	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.
** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II


(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer


(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859928 N
Measured Date : November 27 - 28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM13389
Reported Number : VHC144/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
10:00-11:00 น.	-	<0.300	N/A	-
11:00-12:00 น.	-	<0.300	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.300	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.300	N/A	-
14:00-15:00 น.	-	<0.300	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.300	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.300	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.300	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.300	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.300	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.300	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.300	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.300	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.300	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.300	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.300	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.300	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.300	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.300	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.300	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.300	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.300	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.300	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.300	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	-	<0.300	N/A	-

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์เนต จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859928 N
Measured Date : November 27 - 28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instanetel Model Micromate Serial Number UM13389
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.300 mm/s
Reported Number : VHC144/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
November 27 - 28, 2023	-	<0.300	N/A	5	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration In Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

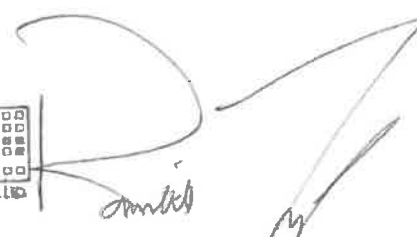
Customer Name : บริษัท เชาว์เน็กซ์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422404 E, 0859876 N
Sampling Date : November 27-28, 2023
Sampling Time : 10:15
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AF304
Received Date : November 30, 2023
Analytical Date : November 30-December 7, 2023
Report No. : 2023-RAAX819
Report Date : December 8, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.026	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.013	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

Ncl-
(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer


(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาวันดี พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม สัมเป็ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859900 N
Sampling Date : November 27-28, 2023
Sampling Time : 11:00
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AF304
Received Date : November 30, 2023
Analytical Date : November 30-December 7, 2023
Report No. : 2023-RAAX820
Report Date : December 8, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.022	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.012	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

Not-
 (Ms.Natnicha Sermmatiwong)
 Laboratory Reviewer

(Ms.Ramita Taengthai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

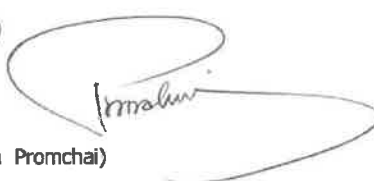
Customer Name : บริษัท เชาซันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422404 E, 0859876 N
Sampling Date : November 28, 2023
Sampling Time : 08:23
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AF304
Received Date : November 30, 2023
Analytical Date : November 30-December 1, 2023
Report No. : 2023-RAAY302
Report Date : December 19, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.71
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.02
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.69


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

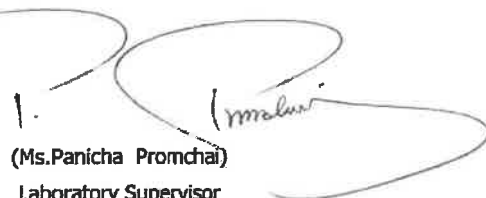
ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เชาวันดี ฟีด จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Folder No.	: 2023-AF304
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Received Date	: November 30, 2023
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Analytical Date	: November 30-December 1, 2023
Sampling Source	: Ambient Air Quality	Report No.	: 2023-RAAY303
Sampling Point	: โครงการ Thousand Hills Phuket	Report Date	: December 19, 2023
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859900 N		
Sampling Date	: November 28, 2023		
Sampling Time	: 07:48		
Sampling Method	: APHA 108		
Sampling By	: Mr.Suriya Choothong		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.76
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.04
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.72



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาวันดี ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422404 E, 0859876 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number PA6WVAJ9

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-001
Report No. : 2023-RAAY577
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ¹
11:00-12:00	0.0059	
12:00-13:00	0.0062	
13:00-14:00	0.0061	
14:00-15:00	0.0059	
15:00-16:00	0.0059	
16:00-17:00	0.0089	
17:00-18:00	0.0070	
18:00-19:00	0.0062	
19:00-20:00	0.0061	
20:00-21:00	0.0063	
21:00-22:00	0.0064	
22:00-23:00	0.0064	
23:00-00:00	0.0063	
00:00-01:00	0.0064	
01:00-02:00	0.0058	
02:00-03:00	0.0057	
03:00-04:00	0.0057	
04:00-05:00	0.0053	
05:00-06:00	0.0054	
06:00-07:00	0.0055	
07:00-08:00	0.0050	
08:00-09:00	0.0053	
09:00-10:00	0.0044	
10:00-11:00	0.0056	
24 Hours Average	0.0060	-
1 Hour Maximum	0.0089	0.17

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาซันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422404 E, 0859876 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number V4HC9062

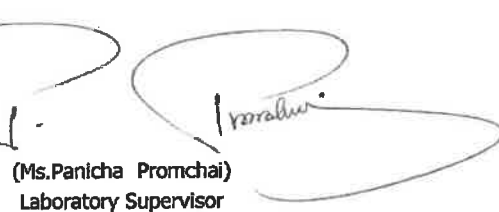
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-001
Report No. : 2023-RAAY575
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
11:00-12:00	0.0008	
12:00-13:00	0.0009	
13:00-14:00	0.0009	
14:00-15:00	0.0010	
15:00-16:00	0.0011	
16:00-17:00	0.0010	
17:00-18:00	0.0009	
18:00-19:00	0.0010	
19:00-20:00	0.0009	
20:00-21:00	0.0008	
21:00-22:00	0.0006	
22:00-23:00	0.0008	
23:00-00:00	0.0008	
00:00-01:00	0.0009	
01:00-02:00	0.0009	
02:00-03:00	0.0009	
03:00-04:00	0.0008	
04:00-05:00	0.0009	
05:00-06:00	0.0008	
06:00-07:00	0.0009	
07:00-08:00	0.0009	
08:00-09:00	0.0008	
09:00-10:00	0.0006	
10:00-11:00	0.0010	
24 Hours Average	0.0009	0.12¹
1 Hour Maximum	0.0011	0.30²

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
² Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นัค พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422404 E, 0859876 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number HXA8A4TG

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-001
Report No. : 2023-RAAY576
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ^{1'}
	1 hr Avg	8 hr Avg	
11:00-12:00	0.4	-	
12:00-13:00	0.4	-	
13:00-14:00	0.4	-	
14:00-15:00	0.4	-	
15:00-16:00	0.4	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.4	-	
18:00-19:00	0.4	0.4	
19:00-20:00	0.5	0.4	
20:00-21:00	0.5	0.4	
21:00-22:00	0.5	0.4	
22:00-23:00	0.5	0.4	
23:00-00:00	0.5	0.5	
00:00-01:00	0.5	0.5	
01:00-02:00	0.5	0.5	
02:00-03:00	0.4	0.5	
03:00-04:00	0.4	0.5	
04:00-05:00	0.4	0.5	
05:00-06:00	0.4	0.4	
06:00-07:00	0.4	0.4	
07:00-08:00	0.4	0.4	
08:00-09:00	0.4	0.4	
09:00-10:00	0.2	0.4	
10:00-11:00	0.4	0.4	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.5	-	30
8 Hours Maximum	-	0.5	9

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชินด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859900 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number VLR55LT4

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-002
Report No. : 2023-RAAY580
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1*}
10:00-11:00	0.0045	
11:00-12:00	0.0066	
12:00-13:00	0.0081	
13:00-14:00	0.0049	
14:00-15:00	0.0052	
15:00-16:00	0.0051	
16:00-17:00	0.0063	
17:00-18:00	0.0053	
18:00-19:00	0.0054	
19:00-20:00	0.0049	
20:00-21:00	0.0052	
21:00-22:00	0.0044	
22:00-23:00	0.0042	
23:00-00:00	0.0048	
00:00-01:00	0.0046	
01:00-02:00	0.0043	
02:00-03:00	0.0041	
03:00-04:00	0.0039	
04:00-05:00	0.0035	
05:00-06:00	0.0035	
06:00-07:00	0.0039	
07:00-08:00	0.0035	
08:00-09:00	0.0038	
09:00-10:00	0.0041	
24 Hours Average	0.0048	-
1 Hour Maximum	0.0081	0.17

Remark : ^{1*} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนส์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859900 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Thermo Model 43i Serial Number CM14430003

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-002
Report No. : 2023-RAAY579
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
10:00-11:00	0.0011	
11:00-12:00	0.0011	
12:00-13:00	0.0010	
13:00-14:00	0.0009	
14:00-15:00	0.0009	
15:00-16:00	0.0011	
16:00-17:00	0.0012	
17:00-18:00	0.0011	
18:00-19:00	0.0012	
19:00-20:00	0.0012	
20:00-21:00	0.0013	
21:00-22:00	0.0013	
22:00-23:00	0.0011	
23:00-00:00	0.0012	
00:00-01:00	0.0012	
01:00-02:00	0.0012	
02:00-03:00	0.0011	
03:00-04:00	0.0011	
04:00-05:00	0.0012	
05:00-06:00	0.0012	
06:00-07:00	0.0012	
07:00-08:00	0.0012	
08:00-09:00	0.0013	
09:00-10:00	0.0013	
24 Hours Average	0.0012	0.12¹
1 Hour Maximum	0.0013	0.30²

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
² Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันต์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859900 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number GFB0BLNC

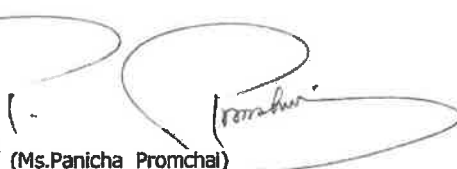
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-002
Report No. : 2023-RAAY578
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
10:00-11:00	0.3	-	
11:00-12:00	0.3	-	
12:00-13:00	0.4	-	
13:00-14:00	0.3	-	
14:00-15:00	0.3	-	
15:00-16:00	0.3	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.3	0.3	
18:00-19:00	0.3	0.3	
19:00-20:00	0.4	0.3	
20:00-21:00	0.4	0.3	
21:00-22:00	0.3	0.3	
22:00-23:00	0.3	0.3	
23:00-00:00	0.4	0.4	
00:00-01:00	0.4	0.4	
01:00-02:00	0.3	0.4	
02:00-03:00	0.3	0.4	
03:00-04:00	0.3	0.3	
04:00-05:00	0.3	0.3	
05:00-06:00	0.3	0.3	
06:00-07:00	0.3	0.3	
07:00-08:00	0.3	0.3	
08:00-09:00	0.3	0.3	
09:00-10:00	0.3	0.3	
24 Hours Average	0.3	-	-
1 Hour Maximum	0.4	-	30
8 Hours Maximum	-	0.4	9

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchal)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนัด พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422406 E, 0859858 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820865

Quotation No. : 2023-00558

Analysis No. : 2023-AF304-003

Report No. : 2023-RAAY304

Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	67.6	99.8	75.0	70.9	67.3	60.8
11:00-12:00	65.2	98.3	67.3	66.9	61.2	54.3
12:00-13:00	65.8	95.9	67.9	67.2	54.8	50.0
13:00-14:00	61.2	84.7	67.3	66.4	55.5	51.0
14:00-15:00	58.6	80.6	63.3	61.7	56.4	51.0
15:00-16:00	59.0	85.7	62.2	60.5	55.7	52.5
16:00-17:00	53.1	70.2	58.1	56.7	50.6	45.5
17:00-18:00	50.8	70.8	56.9	54.0	46.6	44.3
18:00-19:00	46.1	75.3	47.8	47.3	45.9	44.7
19:00-20:00	45.7	73.2	47.0	46.6	45.4	44.6
20:00-21:00	45.7	71.0	48.2	47.1	45.2	44.3
21:00-22:00	47.4	78.1	50.2	49.4	45.4	44.2
22:00-23:00	47.1	71.9	50.3	49.1	45.6	44.4
23:00-00:00	47.3	75.8	49.6	48.6	46.3	45.1
00:00-01:00	47.3	71.6	49.0	48.5	46.6	45.3
01:00-02:00	47.8	69.4	50.6	49.2	46.5	45.2
02:00-03:00	48.6	70.4	52.0	51.1	46.9	45.4
03:00-04:00	49.6	71.5	55.1	51.6	45.8	44.6
04:00-05:00	51.6	71.7	57.7	55.3	46.8	45.2
05:00-06:00	53.4	72.0	59.1	57.2	49.9	46.5
06:00-07:00	49.7	71.3	54.5	52.2	46.9	44.6
07:00-08:00	55.5	83.9	57.2	56.6	50.3	46.2
08:00-09:00	58.8	80.4	63.1	61.8	55.6	52.1
09:00-10:00	58.0	76.5	61.7	60.4	56.4	53.0
24 Hours Measurement	58.9	99.8	64.0	61.6	56.1	50.8
Standard^{1'}	70	115	-	-	-	-
Ldn	60.4	-	-	-	-	-

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนัด พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859928 N
Measured Date : November 27-28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820966

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF304-004
Report No. : 2023-RAAY305
Report Date : December 19, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	67.0	85.3	75.6	75.2	56.4	47.0
11:00-12:00	62.9	70.4	65.8	65.3	62.3	57.3
12:00-13:00	57.5	68.4	64.3	63.9	49.6	43.9
13:00-14:00	58.4	72.8	64.1	63.7	50.0	41.0
14:00-15:00	51.4	72.1	57.9	54.7	46.4	41.6
15:00-16:00	51.0	74.9	56.8	54.5	47.0	42.4
16:00-17:00	50.6	72.6	56.7	54.3	46.7	42.3
17:00-18:00	50.4	67.5	57.6	54.4	41.0	37.9
18:00-19:00	49.6	68.3	57.2	52.6	41.2	38.5
19:00-20:00	44.2	66.3	46.0	45.5	43.9	41.8
20:00-21:00	42.4	61.9	44.6	44.0	42.0	40.2
21:00-22:00	42.7	58.5	46.1	45.3	41.5	39.2
22:00-23:00	43.0	60.7	46.3	45.4	41.4	38.5
23:00-00:00	41.2	52.6	44.3	43.1	40.6	38.3
00:00-01:00	43.1	65.7	45.7	44.5	40.1	37.6
01:00-02:00	41.1	56.6	45.1	43.9	40.1	37.9
02:00-03:00	43.8	64.7	46.7	45.4	40.7	38.5
03:00-04:00	46.0	69.8	48.1	47.2	40.9	38.8
04:00-05:00	51.5	70.5	58.5	55.3	41.4	39.0
05:00-06:00	54.4	73.1	61.3	58.7	43.6	40.1
06:00-07:00	54.4	75.8	61.0	58.4	46.9	43.1
07:00-08:00	49.6	69.4	56.5	52.2	40.9	38.1
08:00-09:00	50.1	66.7	56.0	53.3	45.8	40.5
09:00-10:00	51.1	68.6	56.1	54.1	48.2	43.6
24 Hours Measurement	56.2	85.3	63.4	62.8	50.7	45.4
Standard¹⁾	70	115	-	-	-	-
Ldn	58.6	-	-	-	-	-

Remark : ¹⁾ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422406 E, 0859858 N
Measured Date : November 27 - 28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM7362
Reported Number : VHC143/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
10:00-11:00 น.	-	<0.500	N/A	-
11:00-12:00 น.	11:45:26	0.823 (Tran)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
12:00-13:00 น.	-	<0.500	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.500	N/A	-
14:00-15:00 น.	-	<0.500	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.500	N/A	-
16:00-17:00 น.	16:00:32	0.796 (Tran)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
17:00-18:00 น.	-	<0.500	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.500	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.500	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.500	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.500	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.500	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.500	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.500	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.500	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.500	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.500	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.500	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.500	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.500	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.500	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.500	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.500	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	16:00:32	0.796 (Tran)	85	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตามขวาง)
Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการสั่นที่เกิดขึ้นได้)

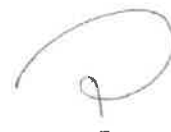
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์เนสต์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ตั๊บบีลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422406 E, 0859858 N
Measured Date : November 27 - 28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM7362
 Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.500 mm/s
Reported Number : VHC143/2566

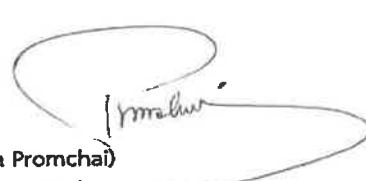
Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
November 27 - 28, 2023	16:00:32	0.796 (Tran)	85	18.5	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration In Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
 Ground Floor of Building; Building Type II



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นัต์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859928 N
Measured Date : November 27 - 28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM13389
Reported Number : VHC144/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
10:00-11:00 น.	-	<0.300	N/A	-
11:00-12:00 น.	-	<0.300	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.300	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.300	N/A	-
14:00-15:00 น.	-	<0.300	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.300	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.300	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.300	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.300	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.300	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.300	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.300	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.300	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.300	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.300	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.300	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.300	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.300	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.300	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.300	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.300	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.300	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.300	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.300	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	-	<0.300	N/A	-

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการสั่นที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0850928 N
Measured Date : November 27 - 28, 2023
Measured By : Mr.Suriya Choothong (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instanetel Model Micromate Serial Number UM13389
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.300 mm/s
Reported Number : VHC144/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
November 27 - 28, 2023	-	<0.300	N/A	5	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการวัดที่เกิดขึ้นได้)

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchài)
Laboratory Supervisor

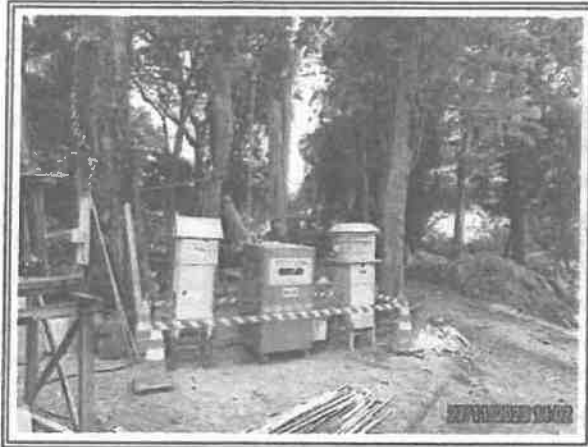
การดำเนินงาน

ในการดำเนินงานโครงการฯ ได้มีการประชุมหารือร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องทั้งในระดับจังหวัดและระดับอำเภอ เพื่อวางแผนการดำเนินงานและติดตามประเมินผลโครงการฯ โดยได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการฯ ขึ้นมาเพื่อดำเนินการตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้

ในการดำเนินงานโครงการฯ ได้มีการประชุมหารือร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องทั้งในระดับจังหวัดและระดับอำเภอ เพื่อวางแผนการดำเนินงานและติดตามประเมินผลโครงการฯ โดยได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการฯ ขึ้นมาเพื่อดำเนินการตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้

ลำดับที่	ชื่อโครงการ/กิจกรรม	พื้นที่ดำเนินงาน		วันที่ดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ
		จังหวัด	อำเภอ		
๑	กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ	เชียงใหม่	เชียงใหม่	๑๕/๐๖/๒๕๖๕	นางสาวสมใจ ใจดี

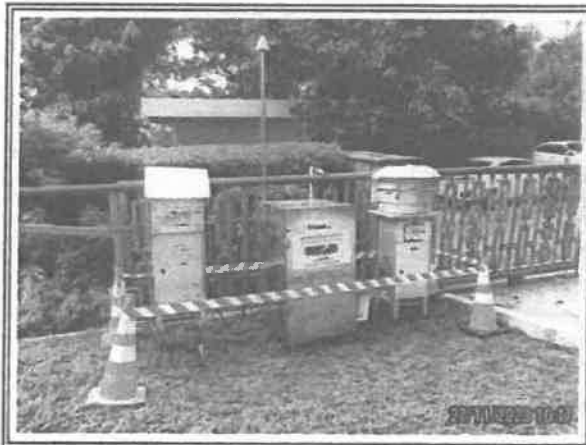
รูปถ่ายแสดงจุดเก็บตัวอย่างและการเก็บตัวอย่าง



พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



โครงการ Thousand Hills Phuket



โครงการ Thousand Hills Phuket

รูปภาพแสดงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
บริษัท เอชเอ็นดี ทีค จำกัด
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 27-28 พฤศจิกายน 2566



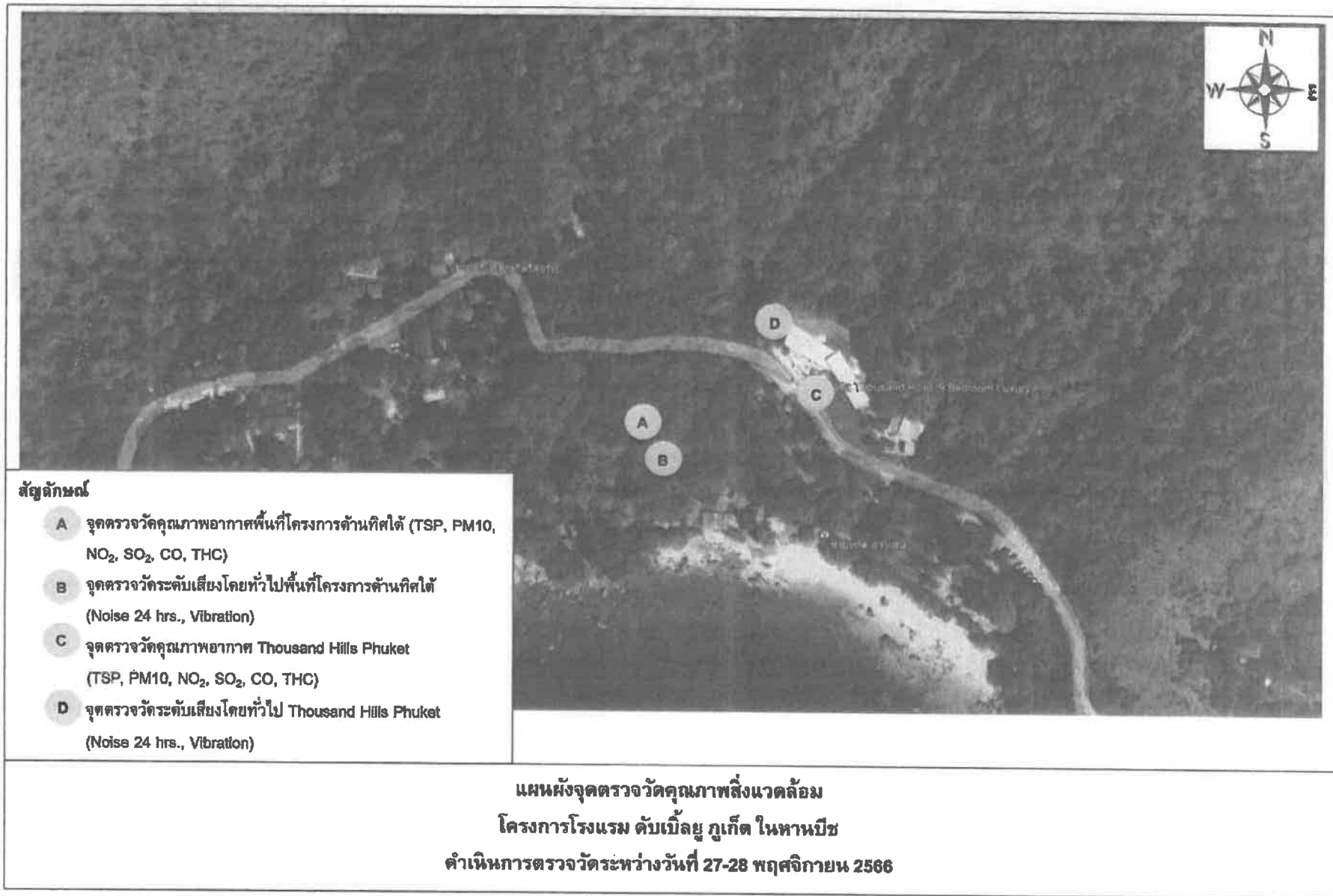
พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



โครงการ Thousand Hills Phuket

รูปภาพแสดงการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป และความสั่นสะเทือน
บริษัท เชาซ์นด์ ทีเค จำกัด
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 27-28 พฤศจิกายน 2566

แผนผังแสดงตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างและจุดตรวจวัด

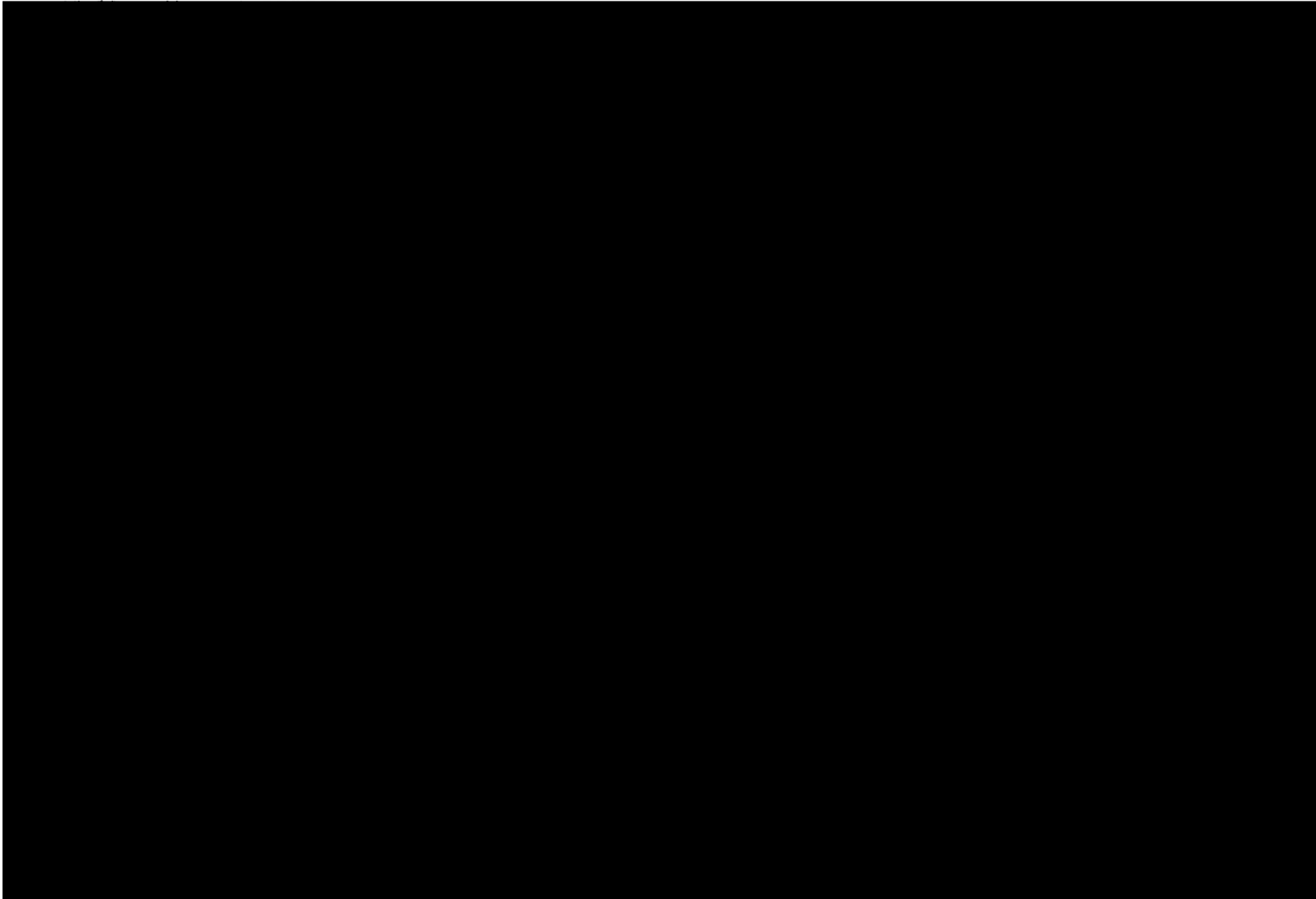


ที่ อก ๐๓๓๐(๓)/๗ ๓ ๒๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญา
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐

๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๙๙
ที่ อภ ๐๓๑๐(๓)/ ถึงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[3] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[3]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[3]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[3]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric method ^[3]
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[3] 2) DPD Colorimetric Method ^[3]
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[3]
13	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
14	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
15	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
16	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
17	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[3]
18	pH	Electrometric Method ^[3]
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[3]
20	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
21	Sulfide	Iodometric method ^[3]


(นางกัญญา นนทรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบ
อุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม

22. Temperature...

-๒-

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[3]
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[3]
24	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro Kjeldahl Method ^[3] 2) Semi-Micro Kjeldahl Method ^[3]
25	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[3]
26	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
27	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

น้ำดื่ม จำนวน 58 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
8	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
12	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


(นางกัญญา นนทรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบ
อุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม

14. Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[1]
17	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[3]
18	Cyanide	Colorimetric Method ^[3]
19	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
20	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
21	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
22	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
23	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
24	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
25	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
26	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
27	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
28	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
29	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
30	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
31	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


 (นางสีภาญจน์ นิตกรกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐาน/วิธีการวิเคราะห์และทดสอบ
 และควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

32 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
35	Methyl Bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
36	Methylene Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
37	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
38	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
39	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
40	pH	Electrometric method ^[3]
41	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
42	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
43	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
44	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
45	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
46	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
47	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
48	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
49	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


 (นางสีภาญจน์ นิตกรกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐาน/วิธีการวิเคราะห์และทดสอบ
 และควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

50 Trichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
50	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
51	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
52	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
53	Vinyl Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
54	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
55	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
56	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
57	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
58	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾

อากาศเสีย (ปล่อยรวม) จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾


 (นางวิชาญจน์ อัครสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ

7 Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
10	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling ⁽⁴⁾
11	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾
12	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁴⁾
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
15	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
17	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
18	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹⁾
19	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽⁴⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾


 (นางวิชาญจน์ อัครสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ

21 Sulfur...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾
23	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁴⁾
25	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
26	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,6,8,10)
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6,10)
9	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
11	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾
13	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
14	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)


(นางสาวณัฏฐา อัครสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาดูงาน
 และระเบียบปฏิบัติ

15 pH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
17	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
18	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
19	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
20	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

ดิน จำนวน 56 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)


(นางสาวณัฏฐา อัครสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาดูงาน
 และระเบียบปฏิบัติ

14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,7,9,11)
17	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(7,11)
18	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
19	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
20	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
21	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
22	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
23	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
24	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
25	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
26	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
27	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
28	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
29	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
30	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
31	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
32	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾

วิมล

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
35	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
36	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
37	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
38	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
40	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
41	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
42	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
43	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
44	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
45	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
46	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
47	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
48	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
49	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
50	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
51	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)

วิมล

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
52	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
53	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
54	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
55	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
56	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
2. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
3. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
4. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
7. 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.
8. 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.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1992.


 (นางสาวนัททิพย์ นัตถกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการและการพัฒนาคุณภาพ
 สถาบันมาตรฐานแห่งชาติ

10. United...

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

11. 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, 2007).

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

13. 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.

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


 (นางสาวนัททิพย์ นัตถกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการและการพัฒนาคุณภาพ
 สถาบันมาตรฐานแห่งชาติ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

ที่ อก ๐๓๓๐(๓)/ ๒ ๐ ๓ ๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑ ๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๕ ๖ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๔



ที่ กก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๕ ๕ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๖



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๑ ๙ ๔ ๙ ลงวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘ รายการ

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
2	Barium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
3	Beryllium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
4	Cadmium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
5	Chromium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
6	Chromium (III)	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1,2,3,4)
7	Chromium (VI)	Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1,4)
8	Cobalt	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
9	Copper	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
10	Lead	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
11	Mercury	Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,5)
12	Molybdenum	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
13	Nickel	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
14	Selenium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)

15 Silver...

- ๒ -

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Silver	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
16	Thallium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
17	Vanadium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
18	Zinc	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดการปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
3. 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.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.

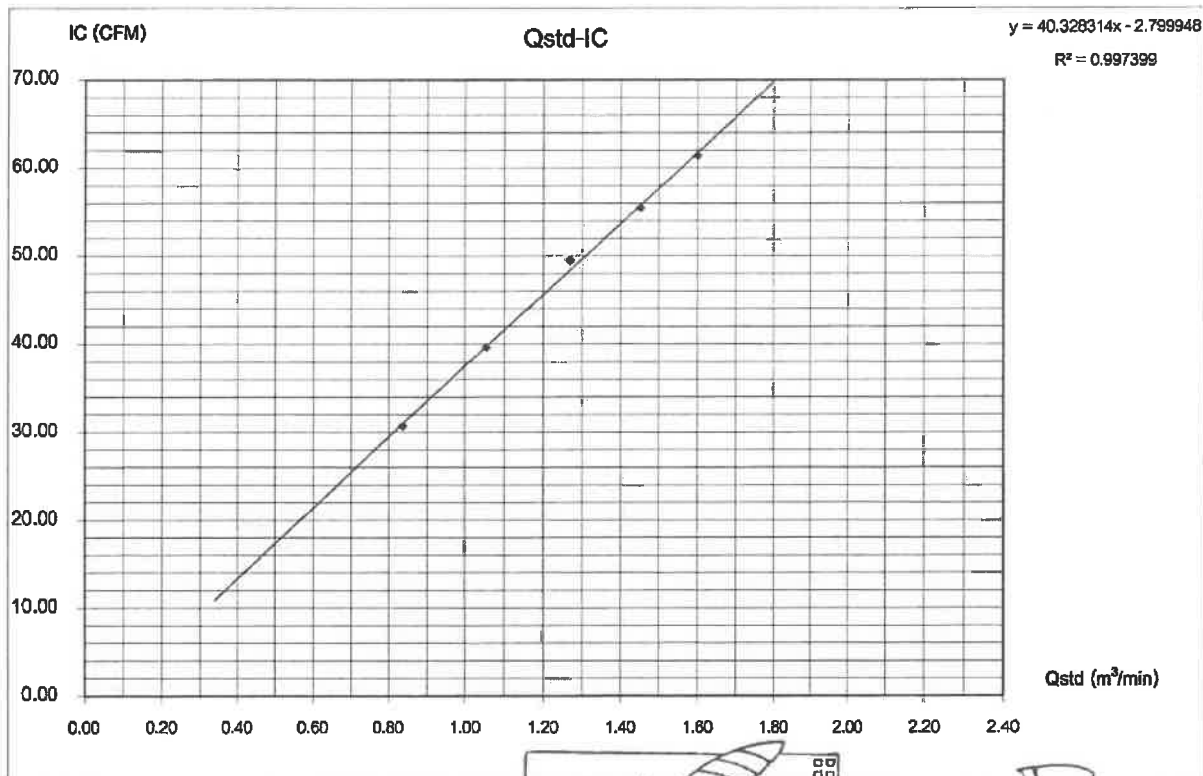
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00568			Date	November 27, 2023
Sampler Location	บริษัท ไทย ทาสี Thousand Hill			Start Time	9:50 AM
Sampler Number	TSP No.A4	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	10:00 AM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr.Thanissorn Parman
Motor Serial Number	2012-07	Calibrator Serial Number	3883		
Recorder Serial Number	31604				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)	Start Meter	Stop Meter	
	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$	Sample Flow Rate Indication (m ³ /min)	$IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$					
	Positive	Negative	ΔH ₂ O									
5	1.5	1.5	3.0	1.71544	0.83875	31.0	30.70	303.0	758.0			
7	2.4	2.4	4.8	2.16988	1.05520	40.0	39.62	303.0	758.0			
10	3.5	3.5	7.0	2.52038	1.26978	50.0	49.52	303.0	758.0			
13	4.6	4.8	9.2	3.00408	1.45252	56.0	55.46	303.0	758.0			
18	5.6	5.6	11.2	3.31454	1.60041	62.0	61.41	303.0	758.0			
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	303.0	758.0			
1	Slope (m)			2.09851	Linear Equation			r^2	0.997399	Pstd(mmHg)	760.0	
2	Intercept (b)			-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9986987	T _{NTP}	298.0	
3	Correlation Coefficient (r)			0.99992	Final Set Flow Rate = (I)		0	$(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)$				0.980910196
Result								$C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)*0.5$				0.980409106

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By

(Mr.Panupon Podang)
Environmental Scientist

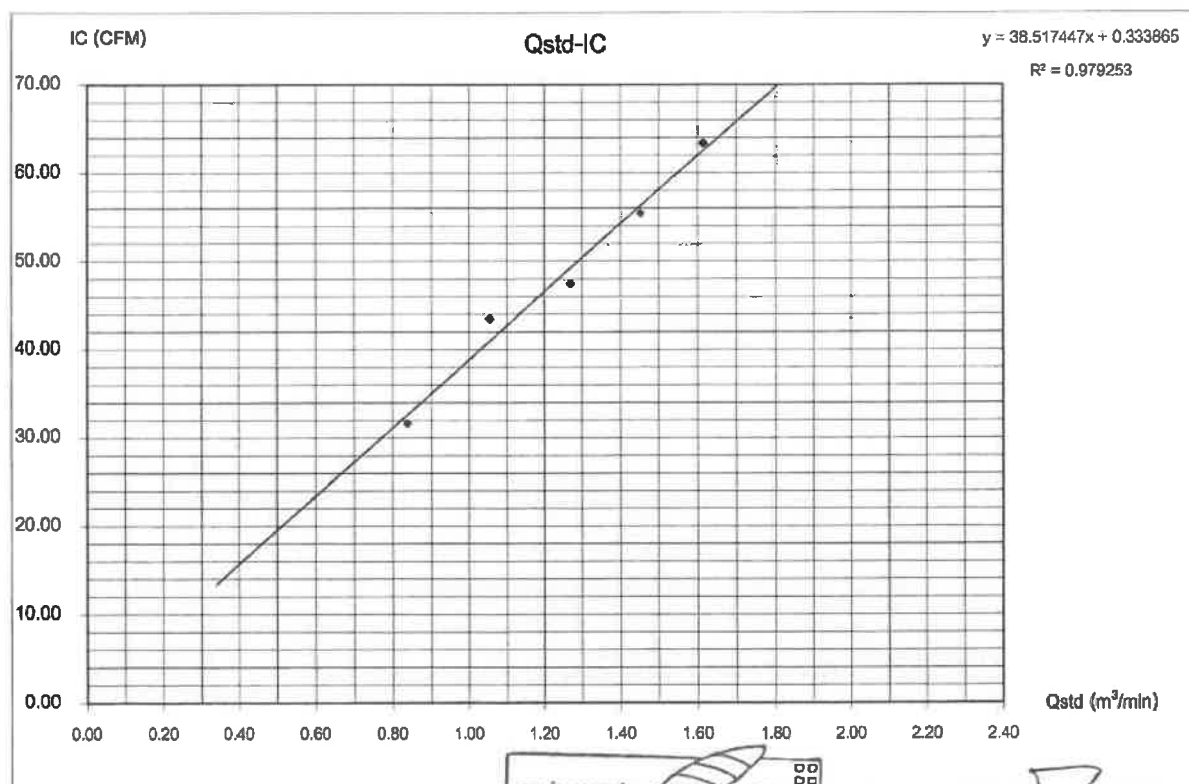
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	November 27, 2023
Sampler Location	พื้นที่โครงการศึกษา			Start Time	10:45 AM
Sampler Number	PM-10 No.3	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	10:55 AM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Tanisom Parman
Motor Serial Number	610-047	Calibrator Serial Number	3863		
Recorder Serial Number	1313				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	Qstd = (1/m)[(A-b)] (m ³ /min)	sample Flow Rate Indictio (ft ³ /min)	IC = I[(Pa/P _{std})(T _{std} /Ta)] ^{1/2} (°K = °C+273)		(mmHg)		
	Positive	Negative	ΔH ₂ O								
5	1.5	1.5	3.0	1.71544	0.83875	32.0	31.89	303.0	758.0		
7	2.4	2.4	4.8	2.16988	1.05520	44.0	43.58	303.0	758.0		
10	3.5	3.5	7.0	2.62038	1.26978	48.0	47.54	303.0	758.0		
13	4.6	4.6	9.2	3.00406	1.45252	56.0	55.46	303.0	758.0		
18	5.7	5.7	11.4	3.34401	1.61444	64.0	63.39	303.0	758.0		
Linear Regression Y ON X: Y= mX + b							Average	303.0	758.0		
1	Slope (m)			2.09951	Linear Equation			r ²	0.979253	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9995721	T _{NTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)			0.99992	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.980910196	
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.990409106	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

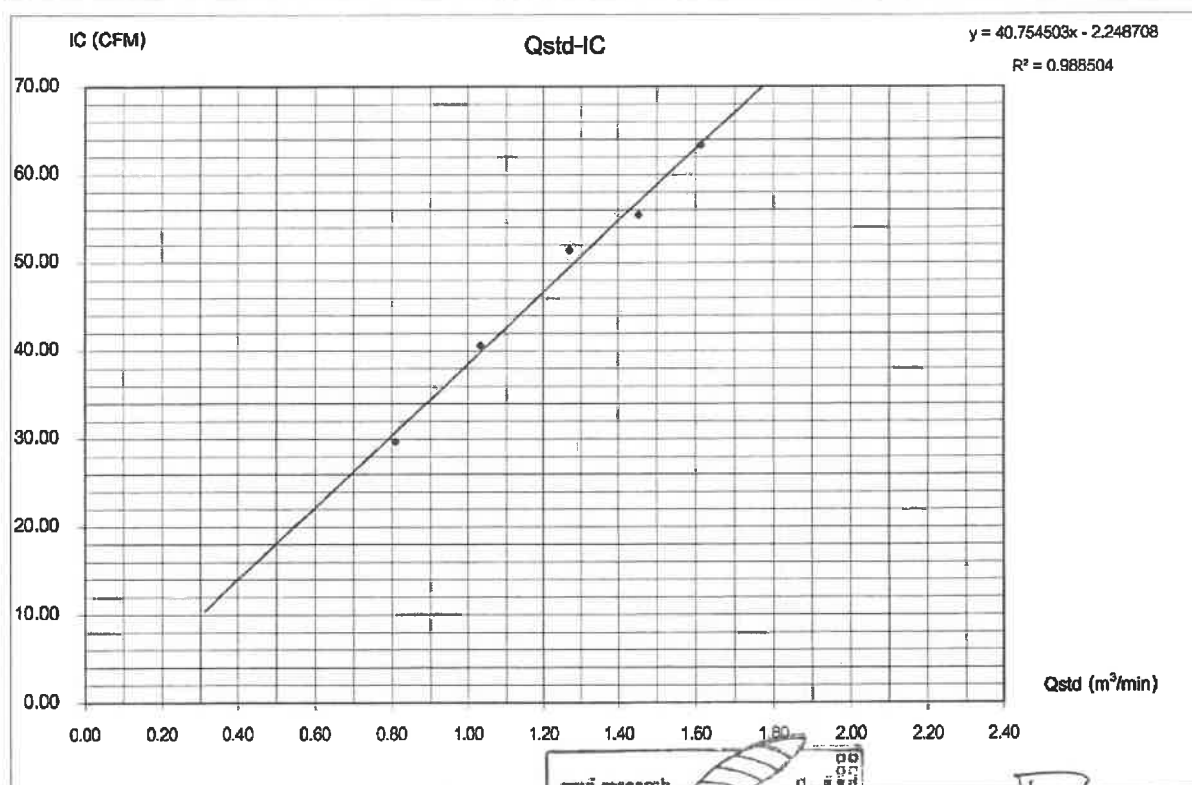
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	November 27, 2023
Sampler Location	พ.ท.โครงการวัด			Start Time	10:35 AM
Sampler Number	TSP No.A2	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	10:45 AM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr.Thanisom Pariman
Motor Serial Number	6215-462	Calibrator Serial Number	3883		
Recorder Serial Number	4642				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m ³ /min)	sample Flow Rate Indicator (ft ³ /min)	$IC = [(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(°K = °C+273)	(mmHg)		
5	1.4	1.4	2.8	1.65727	0.81105	30.0	29.71	303.0	758.0		
7	2.3	2.3	4.6	2.12419	1.03344	41.0	40.61	303.0	758.0		
10	3.5	3.5	7.0	2.62038	1.26978	52.0	51.50	303.0	758.0		
13	4.6	4.6	9.2	3.00406	1.45252	56.0	55.46	303.0	758.0		
18	5.7	5.7	11.4	3.34401	1.61444	64.0	63.39	303.0	758.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	303.0	758.0		
1	Slope (m)			2.09951	Linear Equation			r ²	0.988504	Pstd(mmHg)	760.
2	Intercept (b)			-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9942354	T _{NTP}	298.
3	Correlation Coefficient (r)			0.99992	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.980910196
Result								C= (Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.990409106

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkla)

Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)

Environmental Scientist

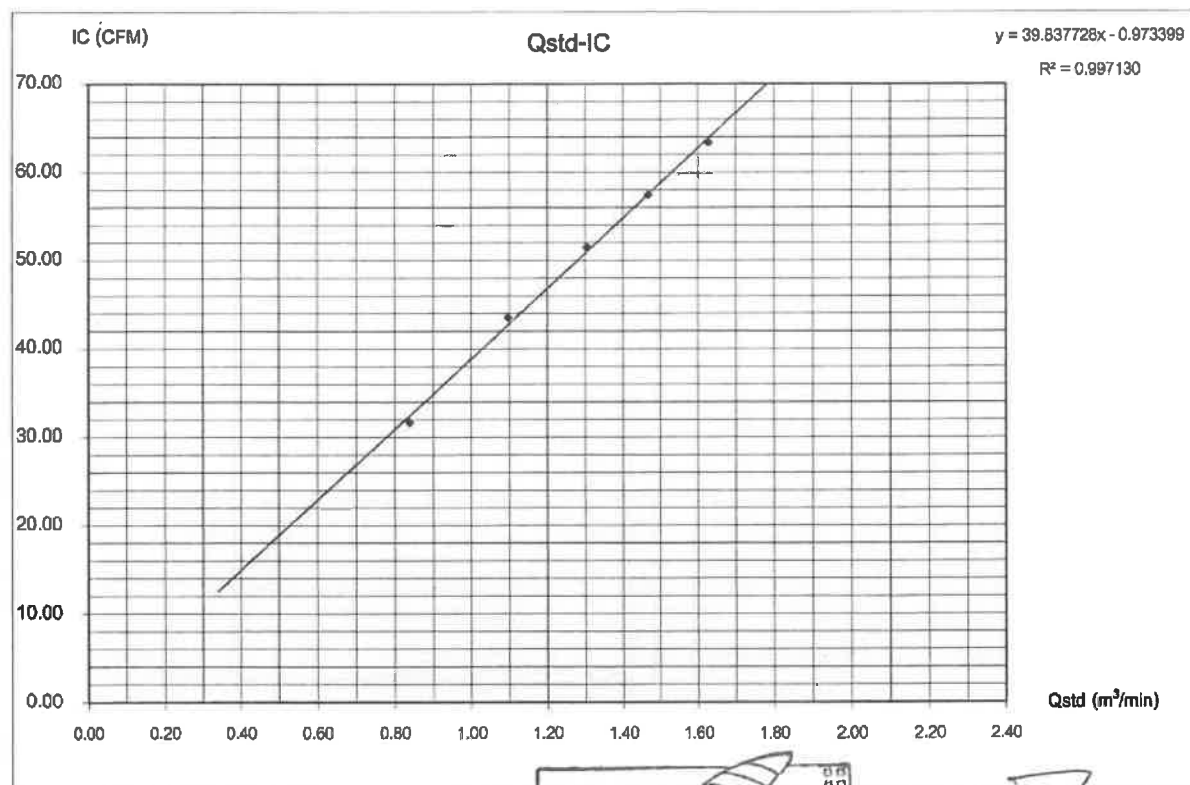
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	November 27, 2023
Sampler Location	บ้านไร่ทองทิพย์ Thousand hill			Start Time	10:00 AM
Sampler Number	PM-10 No.16	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	10:10 AM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr.Thanisom Parman
Motor Serial Number	2086	Calibrator Serial Number	3883		
Recorder Serial Number	2216				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m ³ /min)	sample Flow Rate Indication (ft ³ /min)	$IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(*K = °C+273)	(mmHg)		
	Positive	Negative	ΔH ₂ O								
5	1.5	1.5	3.0	1.71544	0.83875	32.0	31.69	303.0	758.0		
7	2.6	2.6	5.2	2.25848	1.09740	44.0	43.58	303.0	758.0		
10	3.7	3.7	7.4	2.69420	1.30494	52.0	51.50	303.0	758.0		
13	4.7	4.7	9.4	3.03654	1.46799	58.0	57.44	303.0	758.0		
18	5.8	5.8	11.6	3.37321	1.62835	64.0	63.39	303.0	758.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	303.0	758.0		
1	Slope (m)			2.09951	Linear Equation			r ²	0.99713	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.998564	T _{NTP}	298.15
3	Correlation Coefficient (r)			0.99992	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.980910186
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.990409106

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist



RECALIBRATION
DUE DATE:
January 17, 2024

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information					
Cal. Date:	January 17, 2023	Rootsmer 5/N:	438320	Ta:	295 °K
Operator:	Jim Tisch	Pa:	740.2		mm Hg
Calibration Model #:	TE-5025A	Calibrator S/N:	3883		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.4140	3.2	2.00
2	3	4	1	1.0110	6.4	4.00
3	5	6	1	0.9050	8.0	5.00
4	7	8	1	0.8620	8.8	5.50
5	9	10	1	0.7100	12.9	8.00

Data Tabulation					
Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9795	0.6927	1.4027	0.9957	0.7042	0.8928
0.9753	0.9647	1.9837	0.9914	0.9806	1.2626
0.9732	1.0753	2.2179	0.9892	1.0930	1.4117
0.9721	1.1277	2.3261	0.9881	1.1463	1.4806
0.9666	1.3615	2.8054	0.9826	1.3839	1.7856
QSTD	m=	2.09951	QA	m=	1.31468
	b=	-0.04553		b=	-0.02898
	r=	0.99992		r=	0.99992

Calculations			
$Vstd = \Delta Vol \left(\frac{Pa - \Delta P}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)$		$Va = \Delta Vol \left(\frac{Pa - \Delta P}{Pa} \right)$	
$Qstd = Vstd / \Delta Time$		$Qa = Va / \Delta Time$	

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

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsmer manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION

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

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7611
FAX: (513)467-900

Calibration Certificate ID
TH2036-001-011723-ACC-TH

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District
Bangna District, Bangkok 10260
+66 2723 0382
MT-TH.ServiceSupport@mt.com

METTLER TOLEDO



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company:	Environment Research & Technology Co., Ltd.		
Address:	25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Rd., Toongsonghong		
City:	Lakki	Contact:	Ramita Teengthai
Zip / Postal:	10210		
State / Province:	Bangkok		
Order Number:			



Weighing Device

Manufacturer:	Mettler Toledo	Instrument Type:	Weighing Instrument
Model:	AB204-S	Asset Number:	ERTC-L-IN-0048
Serial No.:	1123103723	Terminal Model:	N/A
Building:	N/A	Terminal Serial No.:	N/A
Floor:	4	Terminal Asset No.:	N/A
Room:	406		

Range	Max. Capacity	Readability (e)
1	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guidelines:	EURAMET 09-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction:	CPW002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found and As Left calibrations.
The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before As Found and As Left calibrations with a built-in weight.
In accordance with EURAMET 09-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 23.6 °C	End: 23.5 °C	Start: 34.6 %	End: 35.1 %
As Left	Start: 23.6 °C	End: 23.5 °C	Start: 35.0 %	End: 35.7 %

As Found Calibration Date:	17-Jan-2023	Calibrator:	Chawalit
As Left Calibration Date:	17-Jan-2023		
Issue Date:	19-Jan-2023	Approved Signatory:	Chawalit Martsuloke
			Technical Manager / Head of Calibration Center

Software Version: 1.23.1.11
Report Version: 2.16.20
Form Number: F103C

© METTLER TOLEDO
This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

Page 1 of 5

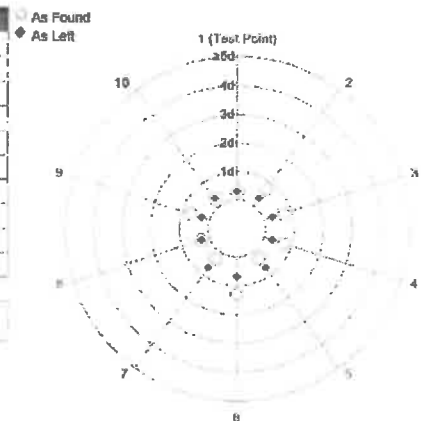
Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	99.9992 g	100.0001 g
2	99.9991 g	100.0001 g
3	99.9991 g	100.0001 g
4	99.9991 g	100.0001 g
5	99.9992 g	100.0002 g
6	99.9993 g	100.0002 g
7	99.9992 g	100.0002 g
8	99.9992 g	100.0001 g
9	99.9991 g	100.0001 g
10	99.9992 g	100.0001 g

Standard Deviation	0.0007 g	0.0005 g
--------------------	----------	----------



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

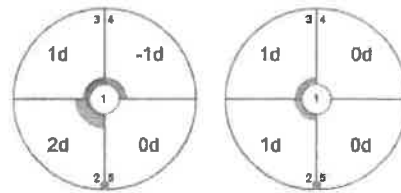
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	99.9991 g	100.0001 g
2	99.9993 g	100.0002 g
3	99.9992 g	100.0002 g
4	99.9990 g	100.0001 g
5	99.9991 g	100.0001 g

Median Deviation	0.0002 g	0.0001 g
------------------	----------	----------



As Found

As Left

The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

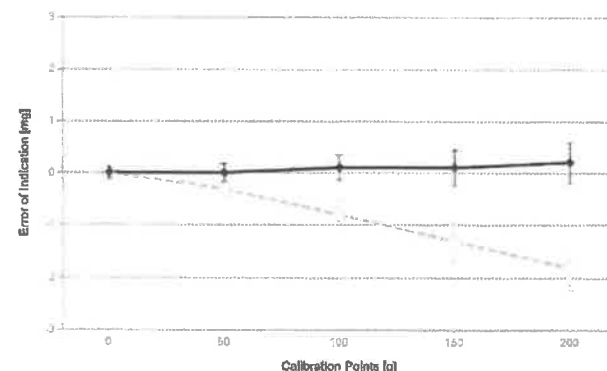
Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.16 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.16 mg	2
3	0.1000 g	0.0999 g	-0.0001 g	0.16 mg	2
4	0.5000 g	0.4999 g	-0.0001 g	0.16 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.16 mg	2
6	5.0000 g	5.0001 g	0.0001 g	0.16 mg	2
7	10.0000 g	10.0001 g	0.0001 g	0.17 mg	2
8	50.0000 g	49.9997 g	-0.0003 g	0.20 mg	2
9	100.0000 g	99.9992 g	-0.0008 g	0.27 mg	2
10	150.0000 g	149.9987 g	-0.0013 g	0.38 mg	2
11	200.0000 g	199.9982 g	-0.0018 g	0.44 mg	2

As Left

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.11 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.13 mg	2
3	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
4	0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
6	5.0000 g	5.0001 g	0.0001 g	0.13 mg	2
7	10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	0.14 mg	2
8	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.17 mg	2
9	100.0000 g	100.0001 g	0.0001 g	0.24 mg	2
10	150.0000 g	150.0001 g	0.0001 g	0.34 mg	2
11	200.0000 g	200.0002 g	0.0002 g	0.39 mg	2



As Found

As Left

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k – which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.: W557 Date of Issue: 08-Jan-2022
Certificate Number: 177037 Calibration Due Date: 03-Jul-2023

Thermo Hygrometer

Equipment No.: IN255 Date of Issue: 20-Jul-2022
Certificate Number: 22H1503 Calibration Due Date: 04-Jul-2023

Remarks

Equipment condition: Good
Next calibration according to customer's procedure
Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument In Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 3 K

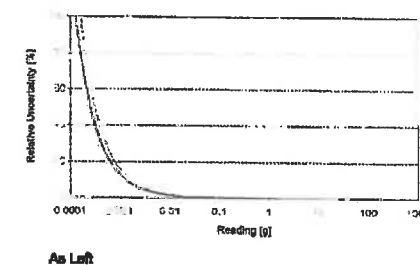
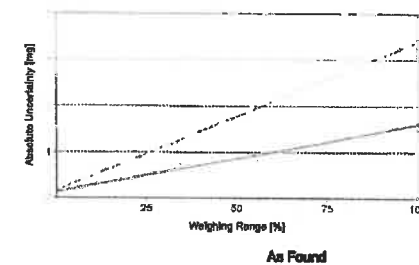
Linearization of Uncertainty Equation

1	Range		As Found	As Left
	d	Max		
	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.16 \text{ mg} + 0.0147 \text{ mg/g} \cdot R$	$U_1 = 0.13 \text{ mg} + 0.00671 \text{ mg/g} \cdot R$

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.0220 g	0.16 mg	0.73%	0.13 mg	0.59%
0.2200 g	0.16 mg	0.074%	0.13 mg	0.060%
2.2000 g	0.19 mg	0.0087%	0.14 mg	0.0066%
22.0000 g	0.48 mg	0.0022%	0.28 mg	0.0013%
220.0000 g	3.4 mg	0.0015%	1.6 mg	0.00073%



GWP® Certificate



As
Found



As
Left



The weighing device meets the given
process requirements.

The weighing device meets the given
process requirements.

Tests Performed:

☒ As Found

☒ As Left

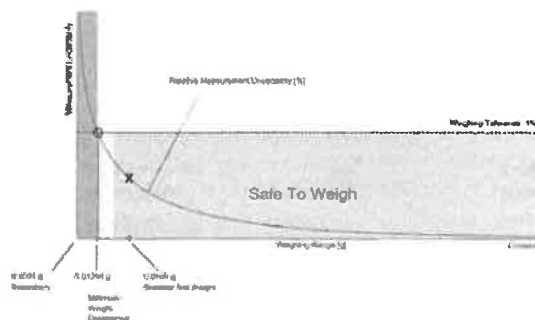
Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 0.0500 g

Safety Factor: 2

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

Minimum Weight

As Found Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.16012 g	0.32511 g	0.49518 g	0.85155 g	1.85026 g
0.2%	0.07947 g	0.16012 g	0.24199 g	0.40949 g	0.85155 g
0.5%	0.03165 g	0.06348 g	0.09550 g	0.16012 g	0.32511 g
1%	0.01580 g	0.03165 g	0.04754 g	0.07947 g	0.16012 g
2%	0.00789 g	0.01580 g	0.02372 g	0.03959 g	0.07947 g
5%	0.00316 g	0.00631 g	0.00947 g	0.01580 g	0.03165 g

✓ Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

As Left Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.12735 g	0.25642 g	0.38728 g	0.65440 g	1.35584 g
0.2%	0.06348 g	0.12735 g	0.19166 g	0.32162 g	0.65440 g
0.5%	0.02533 g	0.05073 g	0.07620 g	0.12735 g	0.25642 g
1%	0.01266 g	0.02533 g	0.03802 g	0.06346 g	0.12735 g
2%	0.00633 g	0.01266 g	0.01899 g	0.03168 g	0.06346 g
5%	0.00253 g	0.00506 g	0.00759 g	0.01266 g	0.02533 g

✓ Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with $k = 2$ and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

Measurement Results

Results Summary

	Repeatability	Eccentricity	Error of Indication
As Found	✓	✓	✓
As Left	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

⚠ = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	N/A	0.00007 g*	N/A	0.00005 g*	N/A
0.2%	0.00005 g		✗		✗
0.5%	0.00013 g		✓		✓
1%	0.00026 g		✓		✓
2%	0.00050 g		✓		✓
5%	0.00125 g		✓		✓

*The calculated standard deviation value is below the rounding error of the balance. The 0.41*d rule is used for the assessment of this repeatability test and the calculation of the minimum weight.

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	0.0002 g	✓	0.0001 g	✓
0.2%	0.1000 g		✓		✓
0.5%	0.2500 g		✓		✓
1%	0.5000 g		✓		✓
2%	1.0000 g		✓		✓
5%	2.5000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

As Found

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances					
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	-0.0003 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
100.0000 g	-0.0008 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	-0.0013 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0000 g	-0.0018 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

As Left

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances					
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
100.0000 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0000 g	0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.

Calibration Data of NOx Analyzer

Analyzer Performance Test

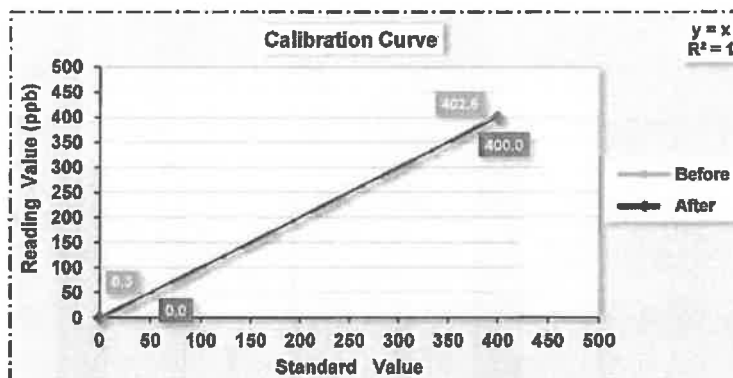
Equipment	Gas Analyzer (NOx)	Customer Name	โอด เณจาร์
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APNA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	PA6WVAJ9	Calibration Date	July 24, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	1:40 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0185
Standard Gas Components	CO = 4.516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value								% Abs Error
		NO _x (ppb)		NO (ppb)		NO ₂ (ppb)		Stability		
		Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.3	0.0	0.3	0.0	-0.8	0.0	-	-	-
Span	400	403.1	400.0	402.6	400.0	0.5	0.0	-	-	0.7



STATUS TEST AND VALIDATION OF NOx ANALYZER MODEL APNA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal NO	mV	0.5	0.4	Voltage of the measured NO value
Signal NOx	mV	9.2	8.4	Voltage of the measured NOx value
Detector	°C	42.6	42.6	43 °C ± 5 °C
Ambient	kPa	100.9	100.8	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	23.9	23.9	24V ±0.5
DC 5V	V	4.9	4.9	5V ±0.5
NO Slope	-	1.02480	1.02460	0.50000 - 2.0000
NOx Slope	-	1.01210	1.12100	0.50000 - 2.0000

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)

July 24, 2023



Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)

July 24, 2023

Calibration Data of SO₂ Analyzer

Analyzer Performance Test

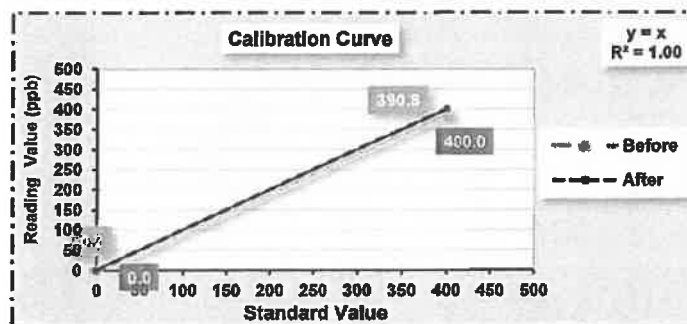
Equipment	Gas Analyzer (SO ₂)	Customer Name	โอบี เบลล์
Manufacture	Horiba	Location	Envi Research
Model	APSA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	V4HC9062	Calibration Date	September 21, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	2:25 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppb)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.2	0.0	-	-	-
Span	400	390.8	400.0	-	-	2.3



STATUS TEST AND VALIDATION OF SO₂ ANALYZER MODEL APSA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal (SO ₂)	mV	13.2	13.5	Voltage of the measured SO ₂ value
LAMP	mV	234.7	235.0	200 mV - 1200 mV
CELL	°C	34.9	34.8	Ambient temperature + 5 °C - 15 °C
PUMP	Kpa	45.3	45.2	65 kPa or less
AMBIENT	kPa	101.1	101.1	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	24.0	24.0	24 V ±0.5 V
DC 5V	V	4.9	4.9	5 V ±0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
September 21, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
September 21, 2023

Calibration Data of CO Analyzer

Analyzer Performance Test

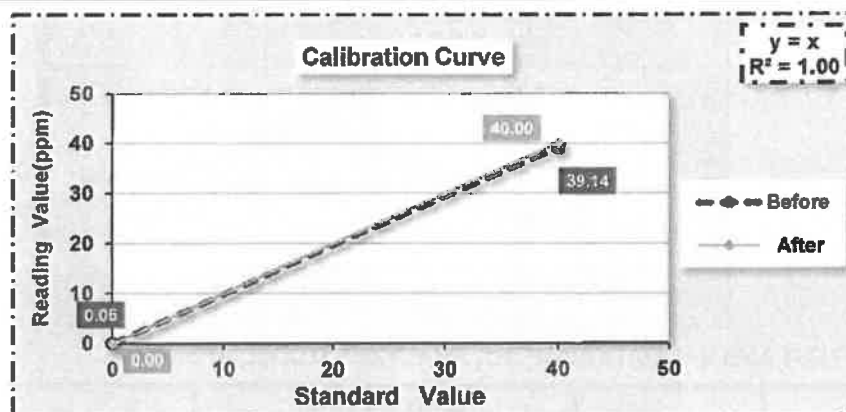
Equipment	Gas Analyzer (CO)	Customer Name	ใบทดสอบ
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APMA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	HXA8A4TG	Calibration Date	September 4, 2023
Analyzer Unit	ppm	Time	11:17 AM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppm)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.06	0.00	-	-	-
Span	40	39.14	40.00	-	-	2.15



STATUS TEST AND VALIDATION OF CO ANALYZER MODEL APMA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
SIGNAL(MAIN)	mV	6.6	5.7	Voltage of the measured CO Value
SIGNAL (COMP)	mV	0.6	0.8	Voltage of the interference component Value
CELL	°C	36.0	35.7	Ambient + (5 to 10 C)
PUMP	kpa	40.0	39.8	less than 65
AMBIENT	kpa	100.8	100.8	Atmospheric pressure
DC 24V	mV	23.9	23.8	24+/- 0.5 V
DC 5V	mV	4.9	4.9	5+/- 0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
September 4, 2023

envi research

ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
September 4, 2023

Calibration Data of NOx Analyzer

Analyzer Performance Test

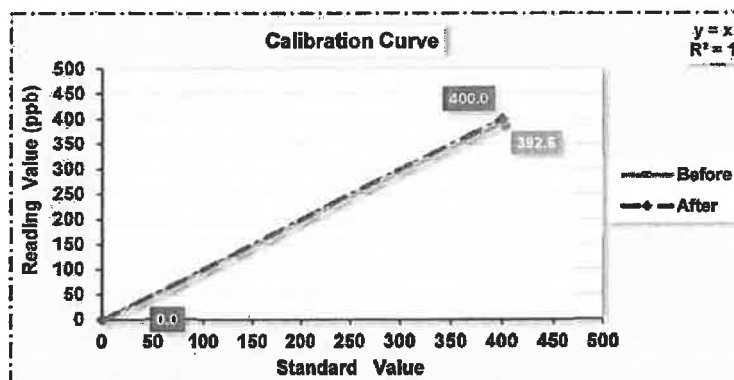
Equipment	Gas Analyzer (NOx)	Customer Name	ลูกค้า
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APNA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	VLR55LT4	Calibration Date	July 24, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	8:50 AM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value								% Abs Error
		NO _x (ppb)		NO (ppb)		NO ₂ (ppb)		Stability		
		Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.6	0.0	-0.2	0.0	-0.4	0.0	-	-	-
Span	400	401.2	400.0	392.6	400.0	8.6	0.0	-	-	1.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF NOx ANALYZER MODEL APNA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal NO	mV	1.6	0.8	Voltage of the measured NO value
Signal NOx	mV	13.5	9.7	Voltage of the measured NOx value
Detector	°C	41.2	41.3	43 °C ± 5 °C
Ambient	kPa	101.0	100.9	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	24.0	24.0	24V ±0.5
DC 5V	V	5.0	5.0	5V ±0.5
NO Slope	-	1.09260	1.09260	0.50000 - 2.0000
NOx Slope	-	1.07250	1.07250	0.50000 - 2.0000

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
July 24, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
July 24, 2023

Calibration Data of SO₂ Analyzer

Analyzer Performance Test

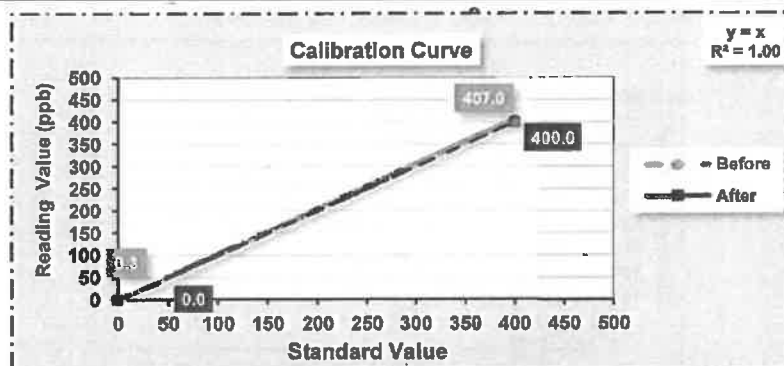
Equipment	Gas Analyzer (SO ₂)	Customer Name	โอบ เณเจอร์
Manufacture	Thermo	Location	Envi Research
Model	43I-BNSAA	Quotation	2023-00558
Serial No.	CM14430003	Calibration Date	September 18, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	1:15 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppb)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.3	0.0	-	-	-
Span	400	407.0	400.0	-	-	1.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF SO₂ ANALYZER MODEL 43I-BNSAA

Parameter	Display As	Unit	Observed Value		Nominal Range
			Before Adjust	After Adjust	
Range	RANGE	ppb	500	500	0 - 500 standard
Internal Temperature	INTERNAL	°C	31.2	31.3	8.0 °C to 45.0 °C
Chamber Temp	CHAMBER	°C	45.2	45.3	43.0 °C to 47.0 °C
Pressure	PRESSURE	mmHg	736.1	736.3	400.0 to 1,000
Sample Flow	SAMP FLOW	LPM	0.5	0.468	0.350 to 0.750
Lamp Intensity	LAMP INTENSITY	%	71	73	20 to 100
Lamp Voltage	LAMP VOLTAGE	V	800	801	500 to 1200
SO ₂ Concentration	SO ₂ CONCENTRATION	ppb	3.1	2.2	0 to 10,000
Motherboard Status	MOTHERBOARD STATUS	-	OK	OK	OK
Interface Status	INTERFACE STATUS	-	OK	OK	OK

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
September 18, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
September 18, 2023

Calibration Data of CO Analyzer

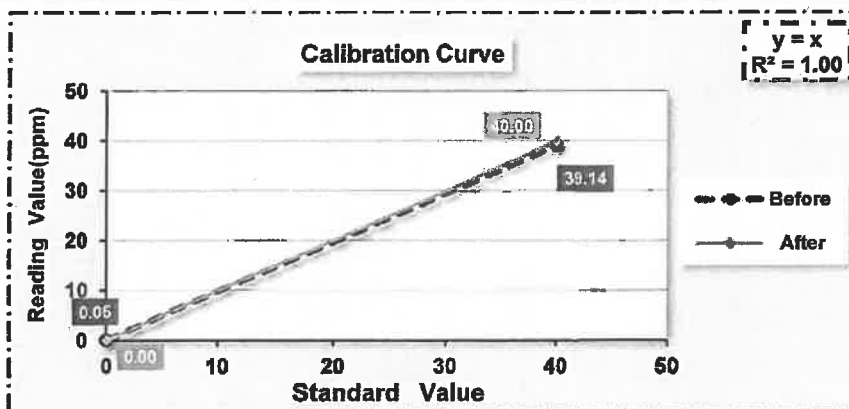
Analyzer Performance Test

Equipment	Gas Analyzer (CO)	Customer Name	โอบี เคนแอส
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APMA-370	Quotation No.	2023-00558
Serial No.	GFB0BLNC	Calibration Date	February 1, 2023
Analyzer Unit	ppm	Time	1:24 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300T	0172
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppm)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.06	0.00	-	-	-
Span	40	39.14	40.00	-	-	2.15



STATUS TEST AND VALIDATION OF CO ANALYZER MODEL APMA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
SIGNAL(MAIN)	mV	2.5	2.7	Voltage of the measured CO Value
SIGNAL (COMP)	mV	0.0	0.1	Voltage of the interference component Value
CELL	°C	35.2	35.4	Ambient + (5 to 10 C)
PUMP	kpa	40.4	40.3	less than 65
AMBIENT	kpa	101.2	101.2	Atmospheric pressure
DC 24V	mV	23.9	23.9	24+/- 0.5 V
DC 5V	mV	4.9	4.9	5+/- 0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
February 1, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
February 1, 2023



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0652

MTC No. EEL. BP. 59/0866

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : Environment Research & Technology Co.,Ltd.
 Address : 25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road, Toongsonghong, Laksi, Bangkok, 10210.
 Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
 : Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated : Ambient Environment
 Description : Acoustic Calibrator Temperature : (23 ± 3) °C
 Manufacturer : BSWA TECH Relative Humidity : (50 ± 15) %
 Model : CA 114 Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa
 Serial No. : 590040

- Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
 2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
 3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
 4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
 5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
 6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
 7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2633526.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 21 Aug. 2023

Date of Calibration : 28 Aug. 2023

1/2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
 Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.4

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 : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
 Soi 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 : mtc@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 8592
 E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0652

MTC No. EEL. BP. 59/0866

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20μPa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20μPa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0°C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.05	0.05	± 0.10	±0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1001.0	1.0	± 1.5	±2.0%

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.25	± 0.50	±4.0%

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

(Signature)
 (Mr. Weerachai Deechaiyao)

Approved by :

(Signature)
 (Mr. Prawat Khunypa)
 Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Date of Calibration : 28 Aug. 2023

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Issue : 30 Aug. 2023

Ref : 2011266082103270002

End of Certificate

2/2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
 Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.4

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 : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
 Soi 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 : mtc@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 8592
 E-mail : sumalee@tistr.or.th



0-2954-7745-6



0-2954-7747



www.enviresearch.co.th

Save nature for the future.

Environment Research & Technology Co.,Ltd. has been established since 1999 with the commitment to protect the quality of the environment and to provide services to the government and various industries.

The company together with the experienced consulting team will offer the environmental & safety engineering and technical services to support your environmental management and to assist your business and company to achieve safety and healthy environment.

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เลขที่ 25/114 หมู่ 6 ซอยชินเขต 1 ถนนงามวงศ์วาน
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

Environment Research & Technology Co.,Ltd.
25/114 Moo 6 Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210
Tax. ID. 0105-542-064-981

เดือนธันวาคม 2566

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในห่านบีช
(W-Phuket-Nai Harn Beach)

ธันวาคม 2566



บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เชาชินด์ ฟีด จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Folder No.	: 2023-AF897
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Received Date	: December 28, 2023
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Analytical Date	: December 28, 2023-January 8, 2024
Sampling Source	: Ambient Air Quality	Report No.	: 2024-RAAA549
Sampling Point	: พื้นที่โครงการด้านทิศใต้	Report Date	: January 9, 2024
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N		
Sampling Date	: December 25-26, 2023		
Sampling Time	: 12:25		
Sampling Method	: U.S. EPA 40 CFR Part 50		
Sampling By	: Mr.Naruedom Chotikan		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.077	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.031	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer

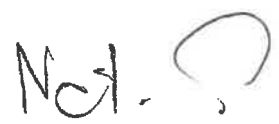
(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เชาชนัด พิค จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Folder No.	: 2023-AF897
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Received Date	: December 28, 2023
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Analytical Date	: December 28, 2023-January 8, 2024
Sampling Source	: Ambient Air Quality	Report No.	: 2024-RAAA550
Sampling Point	: โครงการ Thousand Hills Phuket	Report Date	: January 9, 2024
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N		
Sampling Date	: December 25-26, 2023		
Sampling Time	: 11:50		
Sampling Method	: U.S. EPA 40 CFR Part 50		
Sampling By	: Mr.Naruedom Chotikan		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.053	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.028	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

Not. 
(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer



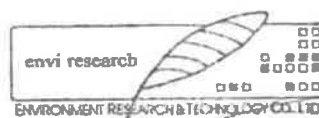

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาธ์เนสต์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Sampling Date : December 26, 2023
Sampling Time : 08:40
Sampling Method : APHA 108
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AF897
Received Date : December 28, 2023
Analytical Date : December 28, 2023-January 3, 2024
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Report No. : 2024-RAAA361
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Report Date : January 12, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	3.84
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.87
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.97

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchal)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันท์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Sampling Date : December 26, 2023
Sampling Time : 08:10
Sampling Method : APHA 108
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AF897
Received Date : December 28, 2023
Analytical Date : December 28, 2023-January 3, 2024
Report No. : 2024-RAAA365
Report Date : January 12, 2024
Sampling By : Mr.Naruedorn Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	3.15
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.55
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.60

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชินด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number VLR55LT4

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-002
Report No. : 2024-RAAA367
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1'}
12:00-13:00	0.0035	
13:00-14:00	0.0065	
14:00-15:00	0.0058	
15:00-16:00	0.0063	
16:00-17:00	0.0059	
17:00-18:00	0.0064	
18:00-19:00	0.0116	
19:00-20:00	0.0069	
20:00-21:00	0.0063	
21:00-22:00	0.0060	
22:00-23:00	0.0051	
23:00-00:00	0.0054	
00:00-01:00	0.0055	
01:00-02:00	0.0060	
02:00-03:00	0.0055	
03:00-04:00	0.0051	
04:00-05:00	0.0047	
05:00-06:00	0.0047	
06:00-07:00	0.0047	
07:00-08:00	0.0051	
08:00-09:00	0.0060	
09:00-10:00	0.0076	
10:00-11:00	0.0071	
11:00-12:00	0.0064	
24 Hours Average	0.0060	-
1 Hour Maximum	0.0116	0.17

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนัด พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number V4HC9062

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-002
Report No. : 2024-RAAA368
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
12:00-13:00	0.0016	
13:00-14:00	0.0016	
14:00-15:00	0.0019	
15:00-16:00	0.0016	
16:00-17:00	0.0013	
17:00-18:00	0.0012	
18:00-19:00	0.0017	
19:00-20:00	0.0012	
20:00-21:00	0.0011	
21:00-22:00	0.0011	
22:00-23:00	0.0012	
23:00-00:00	0.0010	
00:00-01:00	0.0010	
01:00-02:00	0.0010	
02:00-03:00	0.0011	
03:00-04:00	0.0010	
04:00-05:00	0.0010	
05:00-06:00	0.0010	
06:00-07:00	0.0010	
07:00-08:00	0.0010	
08:00-09:00	0.0010	
09:00-10:00	0.0010	
10:00-11:00	0.0010	
11:00-12:00	0.0012	
24 Hours Average	0.0012	0.12^{1'}
1 Hour Maximum	0.0019	0.30^{2'}

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
^{2'} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

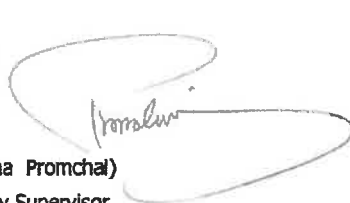
Customer Name	: บริษัท เสาชนันด์ ฟิค จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Analysis No.	: 2023-AF897-002
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Report No.	: 2024-RAAA366
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Report Date	: January 12, 2024
Measured Source	: Ambient Air Quality		
Measured Point	: โครงการ Thousand Hills Phuket		
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N		
Measured Date	: December 25-26, 2023		
Measured By	: Mr.Naruedom Chotikan		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		
Measured Instrument	: CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-360CE Serial Number 41346760054		

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
12:00-13:00	0.4	-	
13:00-14:00	0.4	-	
14:00-15:00	0.4	-	
15:00-16:00	0.4	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.4	-	
18:00-19:00	0.6	-	
19:00-20:00	0.5	0.4	
20:00-21:00	0.4	0.4	
21:00-22:00	0.4	0.4	
22:00-23:00	0.4	0.4	
23:00-00:00	0.3	0.4	
00:00-01:00	0.3	0.4	
01:00-02:00	0.3	0.4	
02:00-03:00	0.4	0.4	
03:00-04:00	0.3	0.4	
04:00-05:00	0.3	0.3	
05:00-06:00	0.3	0.3	
06:00-07:00	0.3	0.3	
07:00-08:00	0.4	0.3	
08:00-09:00	0.4	0.3	
09:00-10:00	0.3	0.3	
10:00-11:00	0.4	0.3	
11:00-12:00	0.4	0.4	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.6	-	30
8 Hours Maximum	-	0.4	9

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchal)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number 4VWFEBUK

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-001
Report No. : 2024-RAAA363
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1/}
12:00-13:00	0.0029	
13:00-14:00	0.0030	
14:00-15:00	0.0034	
15:00-16:00	0.0039	
16:00-17:00	0.0046	
17:00-18:00	0.0048	
18:00-19:00	0.0048	
19:00-20:00	0.0045	
20:00-21:00	0.0039	
21:00-22:00	0.0025	
22:00-23:00	0.0028	
23:00-00:00	0.0020	
00:00-01:00	0.0032	
01:00-02:00	0.0028	
02:00-03:00	0.0029	
03:00-04:00	0.0019	
04:00-05:00	0.0019	
05:00-06:00	0.0024	
06:00-07:00	0.0025	
07:00-08:00	0.0031	
08:00-09:00	0.0030	
09:00-10:00	0.0030	
10:00-11:00	0.0034	
11:00-12:00	0.0025	
24 Hours Average	0.0032	-
1 Hour Maximum	0.0048	0.17

Remark : ^{1/} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchal)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เชาว์เน็กซ์ พิค จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Analysis No.	: 2023-AF897-001
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Report No.	: 2024-RAAA364
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Report Date	: January 12, 2024
Measured Source	: Ambient Air Quality		
Measured Point	: พื้นที่โครงการด้านทิศใต้		
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N		
Measured Date	: December 25-26, 2023		
Measured By	: Mr.Naruedom Chotikan		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		
Measured Instrument	: SO ₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number GSXCFUN6		

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
12:00-13:00	0.0016	
13:00-14:00	0.0016	
14:00-15:00	0.0013	
15:00-16:00	0.0013	
16:00-17:00	0.0015	
17:00-18:00	0.0014	
18:00-19:00	0.0014	
19:00-20:00	0.0013	
20:00-21:00	0.0013	
21:00-22:00	0.0013	
22:00-23:00	0.0015	
23:00-00:00	0.0015	
00:00-01:00	0.0015	
01:00-02:00	0.0013	
02:00-03:00	0.0014	
03:00-04:00	0.0015	
04:00-05:00	0.0014	
05:00-06:00	0.0015	
06:00-07:00	0.0015	
07:00-08:00	0.0015	
08:00-09:00	0.0013	
09:00-10:00	0.0014	
10:00-11:00	0.0013	
11:00-12:00	0.0014	
24 Hours Average	0.0014	0.12¹
1 Hour Maximum	0.0016	0.30²

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
² Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number GFB0BLNC

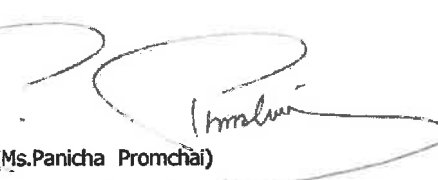
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-001
Report No. : 2024-RAAA362
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ^{1*}
	1 hr Avg	8 hr Avg	
12:00-13:00	0.4	-	
13:00-14:00	0.4	-	
14:00-15:00	0.3	-	
15:00-16:00	0.4	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.4	-	
18:00-19:00	0.4	-	
19:00-20:00	0.4	0.4	
20:00-21:00	0.4	0.4	
21:00-22:00	0.4	0.4	
22:00-23:00	0.4	0.4	
23:00-00:00	0.3	0.4	
00:00-01:00	0.4	0.4	
01:00-02:00	0.4	0.4	
02:00-03:00	0.4	0.4	
03:00-04:00	0.4	0.4	
04:00-05:00	0.4	0.4	
05:00-06:00	0.4	0.4	
06:00-07:00	0.4	0.4	
07:00-08:00	0.4	0.4	
08:00-09:00	0.3	0.4	
09:00-10:00	0.4	0.4	
10:00-11:00	0.4	0.4	
11:00-12:00	0.4	0.4	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.4	-	30
8 Hours Maximum	-	0.4	9

Remark : ^{1*} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นั้ด พืด จํากัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบึช (W Phuket - Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422378 E, 0859850 N
Measured Date : December 25 - 26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM9255
Reported Number : VHC163/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
12:00-13:00 น.	-	<0.300	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.300	N/A	-
14:00-15:00 น.	14:01:30	0.307 (Tran)	73	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
15:00-16:00 น.	-	<0.300	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.300	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.300	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.300	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.300	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.300	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.300	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.300	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.300	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.300	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.300	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.300	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.300	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.300	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.300	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.300	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.300	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.300	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.300	N/A	-
10:00-11:00 น.	-	<0.300	N/A	-
11:00-12:00 น.	-	<0.300	N/A	-
ค่าสูงสุดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง	14:01:30	0.307 (Tran)	73	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะเวลาขจัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422378 E, 0859850 N
Measured Date : December 25 - 26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM9255
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.300 mm/s
Reported Number : VHC163/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
December 25 - 26, 2023	14:01:30	0.307 (Tran)	73	17.3	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์เนต ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859930 N
Measured Date : December 25 - 26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM7360
Reported Number : VHC164/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
11:00-12:00 น.	-	<0.300	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.300	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.300	N/A	-
14:00-15:00 น.	-	<0.300	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.300	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.300	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.300	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.300	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.300	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.300	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.300	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.300	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.300	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.300	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.300	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.300	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.300	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.300	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.300	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.300	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.300	N/A	-
08:00-09:00 น.	08:06:18	0.788 (Long)	85	การจราจร
09:00-10:00 น.	-	<0.300	N/A	-
10:00-11:00 น.	-	<0.300	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	08:06:18	0.788 (Long)	85	การจราจร

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์เนสต์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ไนฮาร์นบีช (W Phuket - Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859930 N
Measured Date : December 25 - 26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM7360
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.300 mm/s
Reported Number : VHC164/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
December 25 - 26, 2023	08:06:18	0.788 (Long)	85	18.5	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนัด ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422378 E, 0859850 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820935

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-003
Report No. : 2024-RAAA369
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
12:00-13:00	56.5	80.5	63.9	60.7	50.5	46.6
13:00-14:00	66.0	85.5	69.2	68.9	64.7	54.5
14:00-15:00	62.9	89.0	68.5	67.5	56.2	49.9
15:00-16:00	55.8	86.0	59.9	57.6	52.9	50.0
16:00-17:00	56.0	79.8	59.3	57.7	50.7	48.1
17:00-18:00	51.7	67.1	56.2	54.4	49.6	47.3
18:00-19:00	50.4	66.1	53.9	52.5	49.4	47.4
19:00-20:00	48.7	55.2	50.8	50.2	48.3	47.0
20:00-21:00	49.2	56.5	51.8	51.1	48.6	46.9
21:00-22:00	48.6	69.5	50.9	50.2	47.8	46.3
22:00-23:00	49.1	58.4	52.4	51.3	48.2	46.5
23:00-00:00	49.3	60.4	52.1	51.3	48.7	47.0
00:00-01:00	48.7	59.2	50.9	50.3	48.2	46.6
01:00-02:00	48.2	54.6	50.8	50.0	47.7	46.3
02:00-03:00	48.3	59.4	50.3	49.6	47.7	46.3
03:00-04:00	47.2	59.4	49.8	48.4	46.3	45.2
04:00-05:00	49.1	61.9	54.3	52.1	47.0	45.4
05:00-06:00	51.4	63.1	56.3	54.7	48.9	47.1
06:00-07:00	52.2	64.9	57.2	55.7	49.6	46.9
07:00-08:00	51.4	81.4	55.5	53.3	49.0	46.4
08:00-09:00	58.7	87.8	62.2	60.8	54.4	49.3
09:00-10:00	59.0	80.0	62.3	61.3	57.8	55.6
10:00-11:00	60.8	82.5	63.1	61.5	58.4	56.5
11:00-12:00	56.2	79.4	60.3	58.0	54.0	51.3
24 Hours Measurement	56.9	89.0	60.9	59.8	54.4	49.8
Standard ^{1'}	70	115	-	-	-	-
Ldn	59.0	-	-	-	-	-

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).



(Ms. Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer



(Ms. Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาว์อินเตอร์ จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859930 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820966

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-004
Report No. : 2024-RAAA370
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
11:00-12:00	66.6	77.1	67.8	67.5	65.0	56.8
12:00-13:00	54.7	77.2	60.2	56.9	48.5	42.0
13:00-14:00	66.7	73.2	67.9	67.5	65.0	58.1
14:00-15:00	63.9	85.9	68.3	66.7	58.3	49.7
15:00-16:00	54.2	71.7	58.6	57.1	52.5	48.4
16:00-17:00	53.5	73.5	58.8	56.2	48.8	45.2
17:00-18:00	52.9	68.0	59.5	57.3	46.9	42.6
18:00-19:00	51.3	68.8	58.2	54.8	45.2	42.4
19:00-20:00	45.4	58.7	47.5	46.6	45.0	43.4
20:00-21:00	45.6	59.7	48.4	47.4	44.8	42.4
21:00-22:00	45.8	63.3	49.0	47.0	44.6	42.9
22:00-23:00	45.4	62.1	49.5	47.7	43.8	40.9
23:00-00:00	45.1	57.3	48.3	47.2	44.3	42.0
00:00-01:00	45.5	69.7	47.3	46.1	44.2	41.8
01:00-02:00	44.6	53.9	46.3	45.9	43.6	42.2
02:00-03:00	45.5	71.8	46.7	46.2	44.9	41.8
03:00-04:00	46.0	71.3	51.9	46.7	45.0	41.7
04:00-05:00	54.5	73.1	62.1	57.3	40.8	39.3
05:00-06:00	57.8	76.1	65.0	62.7	43.7	41.4
06:00-07:00	58.1	85.4	64.6	62.1	47.2	43.1
07:00-08:00	53.7	91.3	61.0	56.7	48.8	42.6
08:00-09:00	54.1	75.0	58.7	57.0	51.6	44.3
09:00-10:00	57.9	76.9	63.0	61.1	54.8	51.3
10:00-11:00	58.4	71.4	63.1	61.1	56.8	54.6
24 Hours Measurement	58.4	91.3	61.9	60.4	55.6	49.3
Standard^{1'}	70	115	-	-	-	-
Ldn	61.3	-	-	-	-	-

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


 (Ms. Supawan Suwannapa)
 Laboratory Reviewer

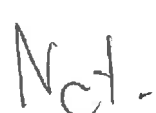

 (Ms. Thanida Bunrungrueang)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เสาเข็ม ฟีด จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Folder No.	: 2023-AF897
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Received Date	: December 28, 2023
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Analytical Date	: December 28, 2023-January 8, 2024
Sampling Source	: Ambient Air Quality	Report No.	: 2024-RAAA549
Sampling Point	: พื้นที่โครงการด้านทิศใต้	Report Date	: January 9, 2024
GPS. Coordinate	: UTM (WG584) 47N 0422365 E, 0859867 N		
Sampling Date	: December 25-26, 2023		
Sampling Time	: 12:25		
Sampling Method	: U.S. EPA 40 CFR Part 50		
Sampling By	: Mr.Naruedom Chotikan		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.077	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.031	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Natnicha Sermmatiwong)
 Laboratory Reviewer


 (Ms.Ramita Taengthal)
 Laboratory Supervisor

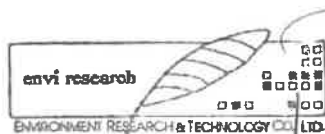
ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เชาว์เนต ฟิค จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Folder No.	: 2023-AF897
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Received Date	: December 28, 2023
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Analytical Date	: December 28, 2023-January 8, 2024
Sampling Source	: Ambient Air Quality	Report No.	: 2024-RAAA550
Sampling Point	: โครงการ Thousand Hills Phuket	Report Date	: January 9, 2024
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N		
Sampling Date	: December 25-26, 2023		
Sampling Time	: 11:50		
Sampling Method	: U.S. EPA 40 CFR Part 50		
Sampling By	: Mr.Naruedom Chotikan		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.053	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.028	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

Not. 9
(Ms.Natricha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer



(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

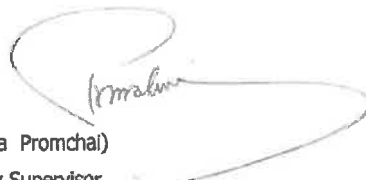
ANALYSIS REPORT

Customer Name	: บริษัท เชาว์นัต ฟีด จำกัด	Quotation No.	: 2023-00558
Address	: เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130	Folder No.	: 2023-AF897
Project Name	: โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)	Received Date	: December 28, 2023
Project Location	: ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	Analytical Date	: December 28, 2023-January 3, 2024
Sampling Source	: Ambient Air Quality	Report No.	: 2024-RAAA361
Sampling Point	: พื้นที่โครงการด้านทิศใต้	Report Date	: January 12, 2024
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N		
Sampling Date	: December 26, 2023		
Sampling Time	: 08:40		
Sampling Method	: APHA 108		
Sampling By	: Mr.Naruedom Chotikan		
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.		

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	3.84
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.87
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.97



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

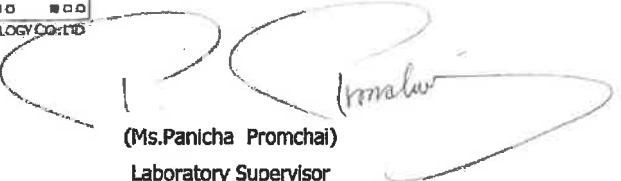
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเม็ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Sampling Date : December 26, 2023
Sampling Time : 08:10
Sampling Method : APHA 108
Quotation No. : 2023-00558
Folder No. : 2023-AF897
Received Date : December 28, 2023
Analytical Date : December 28, 2023-January 3, 2024
Report No. : 2024-RAAA365
Report Date : January 12, 2024
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	3.15
Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	2.55
Non-Methane Hydrocarbon	ppm	Flame Ionization Detection Method	0.60


(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer




(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

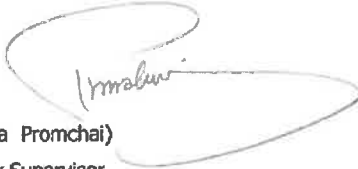
Customer Name : บริษัท เชาชนัด พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number VLR55LT4

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-002
Report No. : 2024-RAAA367
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1'}
12:00-13:00	0.0035	
13:00-14:00	0.0065	
14:00-15:00	0.0058	
15:00-16:00	0.0063	
16:00-17:00	0.0059	
17:00-18:00	0.0064	
18:00-19:00	0.0116	
19:00-20:00	0.0069	
20:00-21:00	0.0063	
21:00-22:00	0.0060	
22:00-23:00	0.0051	
23:00-00:00	0.0054	
00:00-01:00	0.0055	
01:00-02:00	0.0060	
02:00-03:00	0.0055	
03:00-04:00	0.0051	
04:00-05:00	0.0047	
05:00-06:00	0.0047	
06:00-07:00	0.0047	
07:00-08:00	0.0051	
08:00-09:00	0.0060	
09:00-10:00	0.0076	
10:00-11:00	0.0071	
11:00-12:00	0.0064	
24 Hours Average	0.0060	-
1 Hour Maximum	0.0116	0.17

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer


 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันต์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number V4HC9062

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-002
Report No. : 2024-RAAA368
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
12:00-13:00	0.0016	
13:00-14:00	0.0016	
14:00-15:00	0.0019	
15:00-16:00	0.0016	
16:00-17:00	0.0013	
17:00-18:00	0.0012	
18:00-19:00	0.0017	
19:00-20:00	0.0012	
20:00-21:00	0.0011	
21:00-22:00	0.0011	
22:00-23:00	0.0012	
23:00-00:00	0.0010	
00:00-01:00	0.0010	
01:00-02:00	0.0010	
02:00-03:00	0.0011	
03:00-04:00	0.0010	
04:00-05:00	0.0010	
05:00-06:00	0.0010	
06:00-07:00	0.0010	
07:00-08:00	0.0010	
08:00-09:00	0.0010	
09:00-10:00	0.0010	
10:00-11:00	0.0010	
11:00-12:00	0.0012	
24 Hours Average	0.0012	0.12^{1'}
1 Hour Maximum	0.0019	0.30^{2'}

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
^{2'} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchal)
Laboratory Supervisor

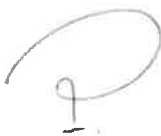
ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422448 E, 0859901 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-360CE Serial Number 41346760054

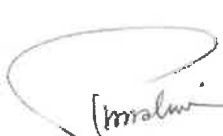
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-002
Report No. : 2024-RAAA366
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
12:00-13:00	0.4	-	
13:00-14:00	0.4	-	
14:00-15:00	0.4	-	
15:00-16:00	0.4	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.4	-	
18:00-19:00	0.6	-	
19:00-20:00	0.5	0.4	
20:00-21:00	0.4	0.4	
21:00-22:00	0.4	0.4	
22:00-23:00	0.4	0.4	
23:00-00:00	0.3	0.4	
00:00-01:00	0.3	0.4	
01:00-02:00	0.3	0.4	
02:00-03:00	0.4	0.4	
03:00-04:00	0.3	0.4	
04:00-05:00	0.3	0.3	
05:00-06:00	0.3	0.3	
06:00-07:00	0.3	0.3	
07:00-08:00	0.4	0.3	
08:00-09:00	0.4	0.3	
09:00-10:00	0.3	0.3	
10:00-11:00	0.4	0.3	
11:00-12:00	0.4	0.4	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.6	-	30
8 Hours Maximum	-	0.4	9

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchal)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันท์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number 4VWFEBUK

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-001
Report No. : 2024-RAAA363
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Result NO ₂ (ppm)	Standard ^{1'}
12:00-13:00	0.0029	
13:00-14:00	0.0030	
14:00-15:00	0.0034	
15:00-16:00	0.0039	
16:00-17:00	0.0046	
17:00-18:00	0.0048	
18:00-19:00	0.0048	
19:00-20:00	0.0045	
20:00-21:00	0.0039	
21:00-22:00	0.0025	
22:00-23:00	0.0028	
23:00-00:00	0.0020	
00:00-01:00	0.0032	
01:00-02:00	0.0028	
02:00-03:00	0.0029	
03:00-04:00	0.0019	
04:00-05:00	0.0019	
05:00-06:00	0.0024	
06:00-07:00	0.0025	
07:00-08:00	0.0031	
08:00-09:00	0.0030	
09:00-10:00	0.0030	
10:00-11:00	0.0034	
11:00-12:00	0.0025	
24 Hours Average	0.0032	-
1 Hour Maximum	0.0048	0.17

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms. Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms. Panicha Promchal)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นิต พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO₂ UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number G5XCFUN6

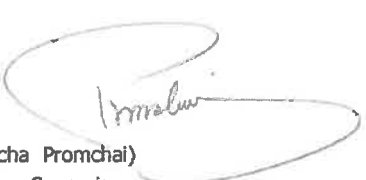
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-001
Report No. : 2024-RAAA364
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Result SO ₂ (ppm)	Standard
12:00-13:00	0.0016	
13:00-14:00	0.0016	
14:00-15:00	0.0013	
15:00-16:00	0.0013	
16:00-17:00	0.0015	
17:00-18:00	0.0014	
18:00-19:00	0.0014	
19:00-20:00	0.0013	
20:00-21:00	0.0013	
21:00-22:00	0.0013	
22:00-23:00	0.0015	
23:00-00:00	0.0015	
00:00-01:00	0.0015	
01:00-02:00	0.0013	
02:00-03:00	0.0014	
03:00-04:00	0.0015	
04:00-05:00	0.0014	
05:00-06:00	0.0015	
06:00-07:00	0.0015	
07:00-08:00	0.0015	
08:00-09:00	0.0013	
09:00-10:00	0.0014	
10:00-11:00	0.0013	
11:00-12:00	0.0014	
24 Hours Average	0.0014	0.12^{1'}
1 Hour Maximum	0.0016	0.30^{2'}

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).
^{2'} Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


 (Ms.Piyatida Pradangkho)
 Laboratory Reviewer




 (Ms.Panicha Promchai)
 Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาวันดี ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดันเบิ้ลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422365 E, 0859867 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number GFB0BLNC

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-001
Report No. : 2024-RAAA362
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Result CO (ppm)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
12:00-13:00	0.4	-	
13:00-14:00	0.4	-	
14:00-15:00	0.3	-	
15:00-16:00	0.4	-	
16:00-17:00	0.4	-	
17:00-18:00	0.4	-	
18:00-19:00	0.4	-	
19:00-20:00	0.4	0.4	
20:00-21:00	0.4	0.4	
21:00-22:00	0.4	0.4	
22:00-23:00	0.4	0.4	
23:00-00:00	0.3	0.4	
00:00-01:00	0.4	0.4	
01:00-02:00	0.4	0.4	
02:00-03:00	0.4	0.4	
03:00-04:00	0.4	0.4	
04:00-05:00	0.4	0.4	
05:00-06:00	0.4	0.4	
06:00-07:00	0.4	0.4	
07:00-08:00	0.4	0.4	
08:00-09:00	0.3	0.4	
09:00-10:00	0.4	0.4	
10:00-11:00	0.4	0.4	
11:00-12:00	0.4	0.4	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.4	-	30
8 Hours Maximum	-	0.4	9

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เซาท์เนต ฟิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422378 E, 0859850 N
Measured Date : December 25 - 26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM9255
Reported Number : VHC163/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ* (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
12:00-13:00 น.	-	<0.300	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.300	N/A	-
14:00-15:00 น.	14:01:30	0.307 (Tran)	73	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
15:00-16:00 น.	-	<0.300	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.300	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.300	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.300	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.300	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.300	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.300	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.300	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.300	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.300	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.300	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.300	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.300	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.300	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.300	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.300	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.300	N/A	-
08:00-09:00 น.	-	<0.300	N/A	-
09:00-10:00 น.	-	<0.300	N/A	-
10:00-11:00 น.	-	<0.300	N/A	-
11:00-12:00 น.	-	<0.300	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	14:01:30	0.307 (Tran)	73	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวนอนตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานมีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422378 E, 0859850 N
Measured Date : December 25 - 26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instanetel Model Micromate Serial Number UM9255
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.300 mm/s
Reported Number : VHC163/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
December 25 - 26, 2023	14:01:30	0.307 (Tran)	73	17.3	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.
** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

(Ms.Plyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchal)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซ์นัต์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบิซ (W Phuket - Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859930 N
Measured Date : December 25 - 26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, InstanTel Model Micromate Serial Number UM7360
Reported Number : VHC164/2566

เวลา	เวลาที่เกิด ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่แกนใด ๆ (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
11:00-12:00 น.	-	<0.300	N/A	-
12:00-13:00 น.	-	<0.300	N/A	-
13:00-14:00 น.	-	<0.300	N/A	-
14:00-15:00 น.	-	<0.300	N/A	-
15:00-16:00 น.	-	<0.300	N/A	-
16:00-17:00 น.	-	<0.300	N/A	-
17:00-18:00 น.	-	<0.300	N/A	-
18:00-19:00 น.	-	<0.300	N/A	-
19:00-20:00 น.	-	<0.300	N/A	-
20:00-21:00 น.	-	<0.300	N/A	-
21:00-22:00 น.	-	<0.300	N/A	-
22:00-23:00 น.	-	<0.300	N/A	-
23:00-24:00 น.	-	<0.300	N/A	-
00:00-01:00 น.	-	<0.300	N/A	-
01:00-02:00 น.	-	<0.300	N/A	-
02:00-03:00 น.	-	<0.300	N/A	-
03:00-04:00 น.	-	<0.300	N/A	-
04:00-05:00 น.	-	<0.300	N/A	-
05:00-06:00 น.	-	<0.300	N/A	-
06:00-07:00 น.	-	<0.300	N/A	-
07:00-08:00 น.	-	<0.300	N/A	-
08:00-09:00 น.	08:06:18	0.788 (Long)	85	การจราจร
09:00-10:00 น.	-	<0.300	N/A	-
10:00-11:00 น.	-	<0.300	N/A	-
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	08:06:18	0.788 (Long)	85	การจราจร

Remark : * Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
 Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)
 Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
 N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

ANALYSIS REPORT

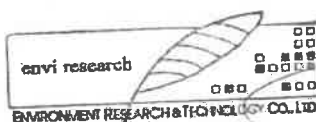
Customer Name : บริษัท เราชันต์ พีค จำกัด
Address : เลขที่ 99 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket - Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ground Vibration
Measured Location : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859930 N
Measured Date : December 25 - 26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan (Personnel of Environment Research & Technology Co., Ltd.)
Measured Instrument : Vibration Meter, Instantel Model Micromate Serial Number UM7360
Range 0.13 to 254 mm/s, Trigger Set 0.300 mm/s
Reported Number : VHC164/2566

Measured Date	Result			Standard** (Peak particle velocity; mm/s)	Result compare to standard
	Time	Peak particle velocity* (mm/s)	Frequency (Hz)		
December 25 - 26, 2023	08:06:18	0.788 (Long)	85	18.5	Compliance

Remark : * Peak particle velocity; Vert = Vertical, Long = Longitudinal, Tran = Transverse.

** Standard of Protection against Vibration in Building Construction. Notification of National Environmental Board, No.37, B.E.2553 (2010).
Ground Floor of Building; Building Type II

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer



(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เราชันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม สัมผัสภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการด้านทิศใต้
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422378 E, 0859850 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-11D Serial Number 820935

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-003
Report No. : 2024-RAAA369
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
12:00-13:00	56.5	80.5	63.9	60.7	50.5	46.6
13:00-14:00	66.0	85.5	69.2	68.9	64.7	54.5
14:00-15:00	62.9	89.0	68.5	67.5	56.2	49.9
15:00-16:00	55.8	86.0	59.9	57.6	52.9	50.0
16:00-17:00	56.0	79.8	59.3	57.7	50.7	48.1
17:00-18:00	51.7	67.1	56.2	54.4	49.6	47.3
18:00-19:00	50.4	66.1	53.9	52.5	49.4	47.4
19:00-20:00	48.7	55.2	50.8	50.2	48.3	47.0
20:00-21:00	49.2	56.5	51.8	51.1	48.6	46.9
21:00-22:00	48.6	69.5	50.9	50.2	47.8	46.3
22:00-23:00	49.1	58.4	52.4	51.3	48.2	46.5
23:00-00:00	49.3	60.4	52.1	51.3	48.7	47.0
00:00-01:00	48.7	59.2	50.9	50.3	48.2	46.6
01:00-02:00	48.2	54.6	50.8	50.0	47.7	46.3
02:00-03:00	48.3	59.4	50.3	49.6	47.7	46.3
03:00-04:00	47.2	59.4	49.8	48.4	46.3	45.2
04:00-05:00	49.1	61.9	54.3	52.1	47.0	45.4
05:00-06:00	51.4	63.1	56.3	54.7	48.9	47.1
06:00-07:00	52.2	64.9	57.2	55.7	49.6	46.9
07:00-08:00	51.4	81.4	55.5	53.3	49.0	46.4
08:00-09:00	58.7	87.8	62.2	60.8	54.4	49.3
09:00-10:00	59.0	80.0	62.3	61.3	57.8	55.6
10:00-11:00	60.8	82.5	63.1	61.5	58.4	56.5
11:00-12:00	56.2	79.4	60.3	58.0	54.0	51.3
24 Hours Measurement	56.9	89.0	60.9	59.8	54.4	49.8
Standard¹⁾	70	115	-	-	-	-
Ldn	59.0	-	-	-	-	-

Remark : ¹⁾ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ พิค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : โครงการ Thousand Hills Phuket
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422419 E, 0859930 N
Measured Date : December 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scartlet Tech Model ST-11D Serial Number 820966
Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AF897-004
Report No. : 2024-RAAA370
Report Date : January 12, 2024

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
11:00-12:00	66.6	77.1	67.8	67.5	65.0	56.8
12:00-13:00	54.7	77.2	60.2	56.9	48.5	42.0
13:00-14:00	66.7	73.2	67.9	67.5	65.0	58.1
14:00-15:00	63.9	85.9	68.3	66.7	58.3	49.7
15:00-16:00	54.2	71.7	58.6	57.1	52.5	48.4
16:00-17:00	53.5	73.5	58.8	56.2	48.8	45.2
17:00-18:00	52.9	68.0	59.5	57.3	46.9	42.6
18:00-19:00	51.3	68.8	58.2	54.8	45.2	42.4
19:00-20:00	45.4	58.7	47.5	46.6	45.0	43.4
20:00-21:00	45.6	59.7	48.4	47.4	44.8	42.4
21:00-22:00	45.8	63.3	49.0	47.0	44.6	42.9
22:00-23:00	45.4	62.1	49.5	47.7	43.8	40.9
23:00-00:00	45.1	57.3	48.3	47.2	44.3	42.0
00:00-01:00	45.5	69.7	47.3	46.1	44.2	41.8
01:00-02:00	44.6	53.9	46.3	45.9	43.6	42.2
02:00-03:00	45.5	71.8	46.7	46.2	44.9	41.8
03:00-04:00	46.0	71.3	51.9	46.7	45.0	41.7
04:00-05:00	54.5	73.1	62.1	57.3	40.8	39.3
05:00-06:00	57.8	76.1	65.0	62.7	43.7	41.4
06:00-07:00	58.1	85.4	64.6	62.1	47.2	43.1
07:00-08:00	53.7	91.3	61.0	56.7	48.8	42.6
08:00-09:00	54.1	75.0	58.7	57.0	51.6	44.3
09:00-10:00	57.9	76.9	63.0	61.1	54.8	51.3
10:00-11:00	58.4	71.4	63.1	61.1	56.8	54.6
24 Hours Measurement	58.4	91.3	61.9	60.4	55.6	49.3
Standard ¹	70	115	-	-	-	-
Ldn	61.3	-	-	-	-	-

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).



(Ms. Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

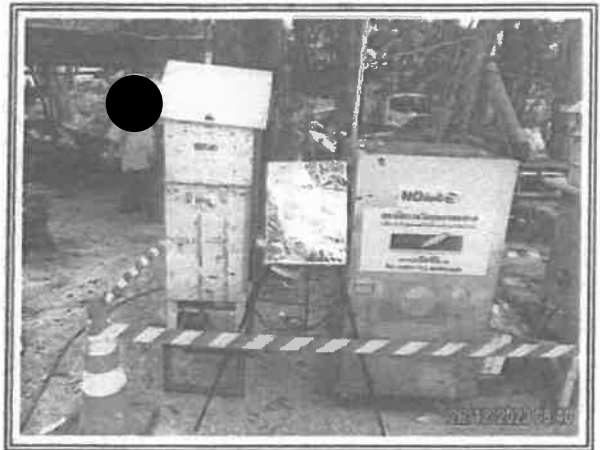


(Ms. Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

รูปถ่ายแสดงจุดเก็บตัวอย่างและการเก็บตัวอย่าง



พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



โครงการ Thousand Hills Phuket



โครงการ Thousand Hills Phuket

รูปภาพแสดงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
บริษัท เอชเอ็นดี ฟิค จำกัด
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-26 ธันวาคม 2566



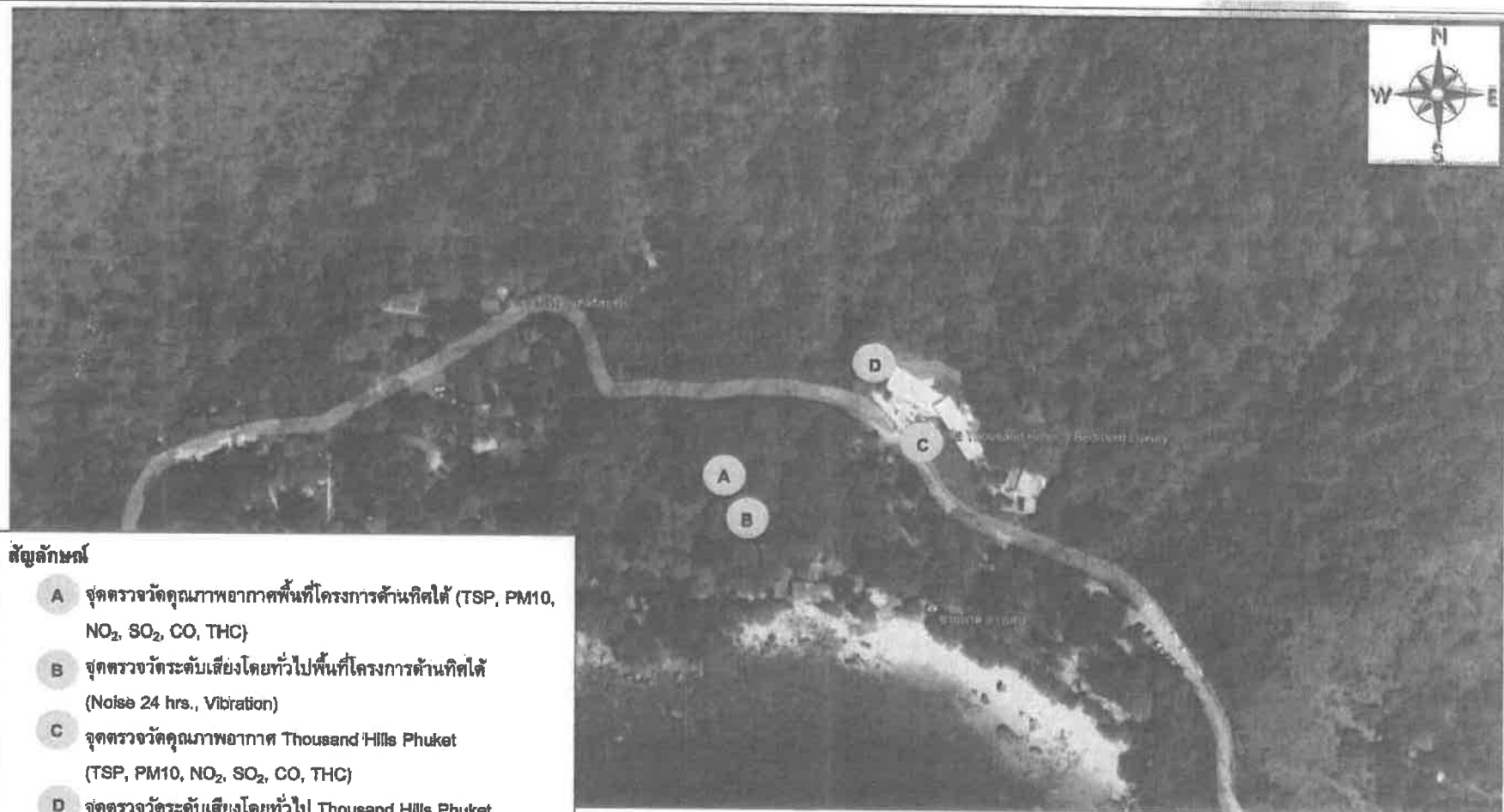
พื้นที่โครงการด้านทิศใต้



โครงการ Thousand Hills Phuket

รูปภาพแสดงการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป และความสั่นสะเทือน
บริษัท เฮาซันด์ ฟีลด์ จำกัด
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-26 ธันวาคม 2566

แผนผังแสดงตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างและจุดตรวจวัด



สัญลักษณ์

- A จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ (TSP, PM10, NO₂, SO₂, CO, THC)
- B จุดตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ (Noise 24 hrs., Vibration)
- C จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ Thousand Hills Phuket (TSP, PM10, NO₂, SO₂, CO, THC)
- D จุดตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป Thousand Hills Phuket (Noise 24 hrs., Vibration)

แผนผังจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหอนบิช
ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 25-26 ธันวาคม 2566

ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๗ ๓ ๒ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออาชญาชนทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร

๒๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ วิสเซอร์ แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน 7-๐๙๙๙
ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[3] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[3]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[3]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[3]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric method ^[3]
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[3] 2) DPD Colorimetric Method ^[3]
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[3]
13	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
14	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
15	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
16	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
17	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[3]
18	pH	Electrometric Method ^[3]
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[2]
20	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
21	Sulfide	Iodometric method ^[3]


(นางกัญจน์ นิตกรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

22. Temperature...

-๒-

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[3]
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[3]
24	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro Kjeldahl Method ^[3] 2) Semi-Micro Kjeldahl Method ^[3]
25	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[3]
26	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
27	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

น้ำใต้ดิน จำนวน 58 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
8	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
12	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


(นางกัญจน์ นิตกรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

14. Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
17	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[3]
18	Cyanide	Colorimetric Method ^[3]
19	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
20	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
21	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
22	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
23	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
24	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
25	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
26	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
27	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
28	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
29	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
30	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
31	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


 (นางสาวกัญจน์ นิตระกูลวิไล)
 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐาน/วิชาการวิเคราะห์ทดสอบและ
 ควบคุมมลพิษแบบปฏิบัติการ

32 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
35	Methyl Bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
36	Methylene Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
37	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
38	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
39	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
40	pH	Electrometric method ^[3]
41	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
42	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
43	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
44	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
45	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
46	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
47	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
48	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
49	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


 (นางสาวกัญจน์ นิตระกูลวิไล)
 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐาน/วิชาการวิเคราะห์ทดสอบและ
 ควบคุมมลพิษแบบปฏิบัติการ

50 Trichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
50	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
51	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
52	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
53	Vinyl Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
54	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
55	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
56	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
57	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
58	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[4]
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]


 (นางสาวสุทศกุล) จิตกรสุทศกุล
 ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ
 กรมควบคุมมลพิษ

7 Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
10	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling ^[4]
11	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]
12	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[4]
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
15	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
17	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
18	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
19	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[4] 2) Instrumental Analyzer Method ^[4]
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]


 (นางสาวสุทศกุล) จิตกรสุทศกุล
 ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ
 กรมควบคุมมลพิษ

21 Sulfur...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾
23	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁴⁾
25	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
26	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,6,8,10)
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6,10)
9	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
11	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾
13	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
14	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

(นางวิภากร จิตกรสกุลโต)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ
กองควบคุมมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ

15 pH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	pH	Electrometric Method ⁽¹⁴⁾
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
17	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
18	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
19	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
20	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

สิ่ง จำนวน 56 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)

(นางวิภากร จิตกรสกุลโต)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ
กองควบคุมมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ

14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,7,9,11)
17	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(7,11)
18	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
19	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
20	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
21	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
22	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
23	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
24	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
25	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
26	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
27	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
28	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
29	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
30	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
31	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
32	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
35	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
36	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
37	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
38	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
40	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
41	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
42	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
43	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
44	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
45	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
46	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
47	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
48	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
49	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
50	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
51	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
52	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
53	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
54	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
55	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
56	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเคมีภัณฑ์ที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- 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. 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. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1992.


 (นางวิภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิชาการและระบบข้อมูล
 กองควบคุมมลพิษ

10. United...

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

11. 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, 2007.

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

13. 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.

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


 (นางวิภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิชาการและระบบข้อมูล
 กองควบคุมมลพิษ

กลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๓๔๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๐ ๓ ๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพรธรรมที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ที่อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑๑ ๕๖ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๔



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๔ ๔ ๔



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๖



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๐๙๙

ที่ เอก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๙ ๙ ๙

ลงวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๖

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘ รายการ

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
2	Barium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
3	Beryllium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
4	Cadmium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
5	Chromium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
6	Chromium (III)	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1,2,3,4)
7	Chromium (VI)	Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1,4)
8	Cobalt	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
9	Copper	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
10	Lead	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
11	Mercury	Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,2,5)
12	Molybdenum	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
13	Nickel	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
14	Selenium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)

15 Silver...

- ๒ -

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Silver	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
16	Thallium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
17	Vanadium	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
18	Zinc	Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- 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. 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. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury In Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.

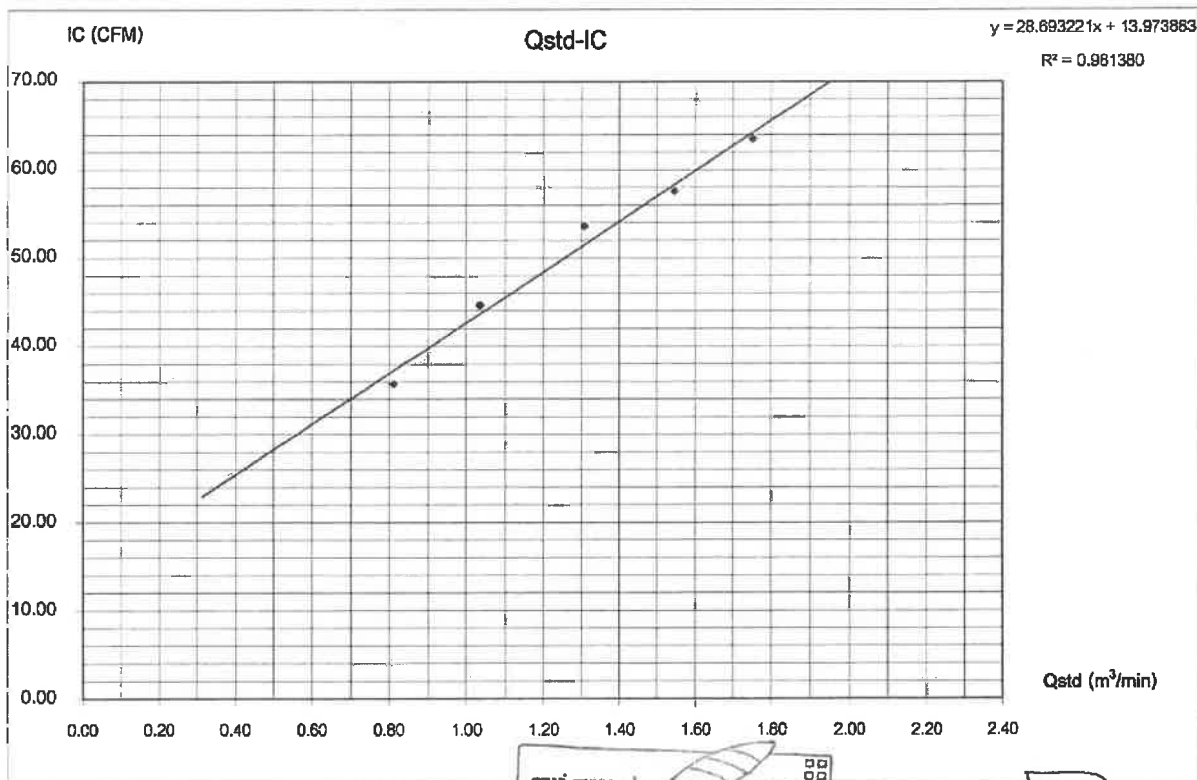
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	December 25, 2023
Sampler Location	พื้นที่โครงการ ด้านทิศใต้			Start Time	12:00 PM
Sampler Number	TSP No.A11	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	12:10 PM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchaleam Chaiyawong
Motor Serial Number	2012-01	Calibrator Serial Number	3883		
Recorder Serial Number	1029010701				

Plets	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric	Start	Stop
No.	Pressure Drop Across Orifice (InH ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	Qstd = (1/m)[(A-b)] (m ³ /min)	Sample Flow Rate Indication (ft ³ /min)	IC = $[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(*K = °C+273)	Pressure (mmHg)	Meter	Meter
	Positive	Negative	ΔH ₂ O								
5	1.4	1.4	2.8	1.66057	0.81262	36.0	35.73	301.0	756.0		
7	2.3	2.3	4.6	2.12842	1.03546	45.0	44.66	301.0	756.0		
10	3.7	3.7	7.4	2.69957	1.30750	54.0	53.59	301.0	766.0		
13	5.2	5.2	10.4	3.20034	1.54801	58.0	57.56	301.0	756.0		
18	6.7	6.7	13.4	3.63272	1.75195	64.0	63.51	301.0	756.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	301.0	756.0		
1	Slope (m)			2.09951	Linear Equation			r ²	0.98138	Pstd(mmHg)	760.
2	Intercept (b)			-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9906463	T _{std}	298.
3	Correlation Coefficient (r)			0.99992	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.984822521
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.992382246

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

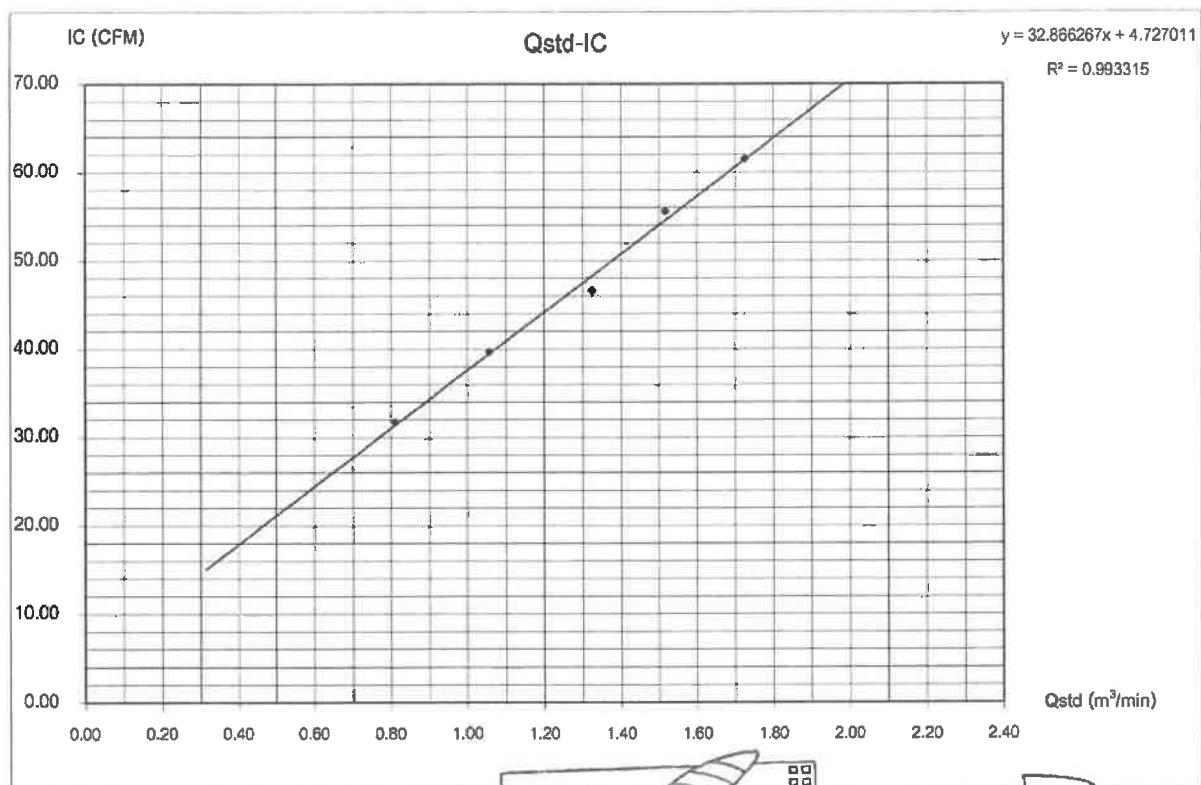
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	December 25, 2023
Sampler Location	พื้นที่โครงการ: ด่านพิศใต้			Start Time	12:10 PM
Sampler Number	PM-10 No.4	Transfer Standard Type	Office	Stop Time	12:20 PM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchaleam Chaityawong
Motor Serial Number	2012-09	Calibrator Serial Number	3883		
Recorder Serial Number	7781				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$	Sample Flow Rate Indication	$IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(*K = *C+273)	(mmHg)		
	Positive	Negative	ΔH_2O		(m ³ /min)	(ft ³ /min)					
5	1.4	1.4	2.8	1.66057	0.81262	32.0	31.76	301.0	756.0		
7	2.4	2.4	4.8	2.17420	1.05726	40.0	39.70	301.0	756.0		
10	3.8	3.8	7.6	2.73581	1.32476	47.0	46.64	301.0	756.0		
13	5.0	5.0	10.0	3.13819	1.51641	56.0	55.57	301.0	756.0		
18	6.5	6.5	13.0	3.57809	1.72593	62.0	61.53	301.0	756.0		
Linear Regression Y ON X: Y= mX + b							Average	301.0	756.0		
1	Slope (m)			2.09951	Linear Equation			r ²	0.993315	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.996519	T _{KTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)			0.99992	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.984822521
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.992382246

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkida)
Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

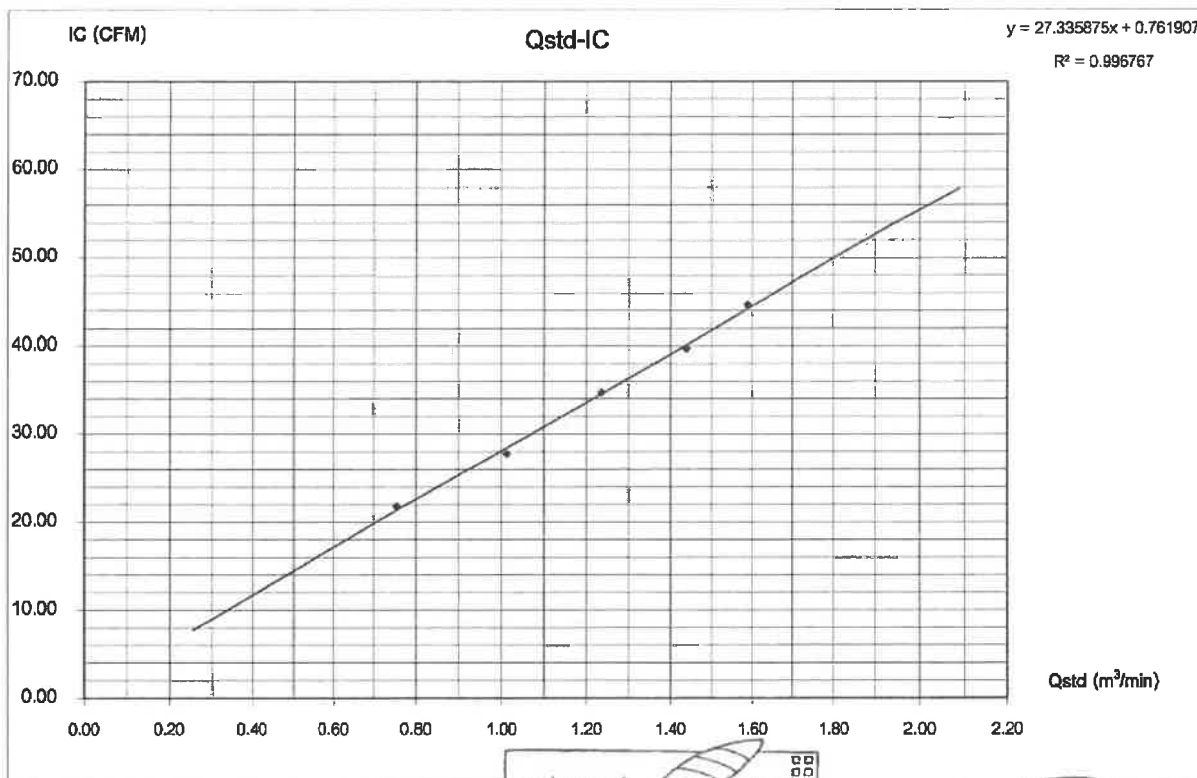
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	December 25, 2023
Sampler Location	Thousand hills phuket			Start Time	11:27 AM
Sampler Number	TSP No.A1	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	11:37 AM
Instrument Model	HIVOL-B9CBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchaleam Chaiyawong
Motor Serial Number	3680	Calibrator Serial Number	3883		
Recorder Serial Number	954				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (inH ₂ O)			$[\Delta H_{H_2O}(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$	sample Flow Rate Indication	$IC = [(Pa/P_{std})(T_{std}/T_a)]^{1/2}$	(°K = °C+273)	(mmHg)		
	Positive	Negative	ΔH ₂ O		(m ³ /min)	(ft ³ /min)					
5	1.2	1.2	2.4	1.53739	0.75395	22.0	21.83	301.0	758.0		
7	2.2	2.2	4.4	2.08164	1.01317	28.0	27.79	301.0	758.0		
10	3.3	3.3	6.6	2.54948	1.23601	35.0	34.73	301.0	758.0		
13	4.5	4.5	9.0	2.97715	1.43971	40.0	39.70	301.0	758.0		
18	5.5	5.5	11.0	3.29136	1.58937	45.0	44.66	301.0	758.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	301.0	758.0		
1	Slope (m)			2.09951	Linear Equation			r ²	0.996787	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.9983822	T _{WTP}	298.15
3	Correlation Coefficient (r)			0.99992	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.984822521
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)*0.5			0.992382246

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkda)
Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist

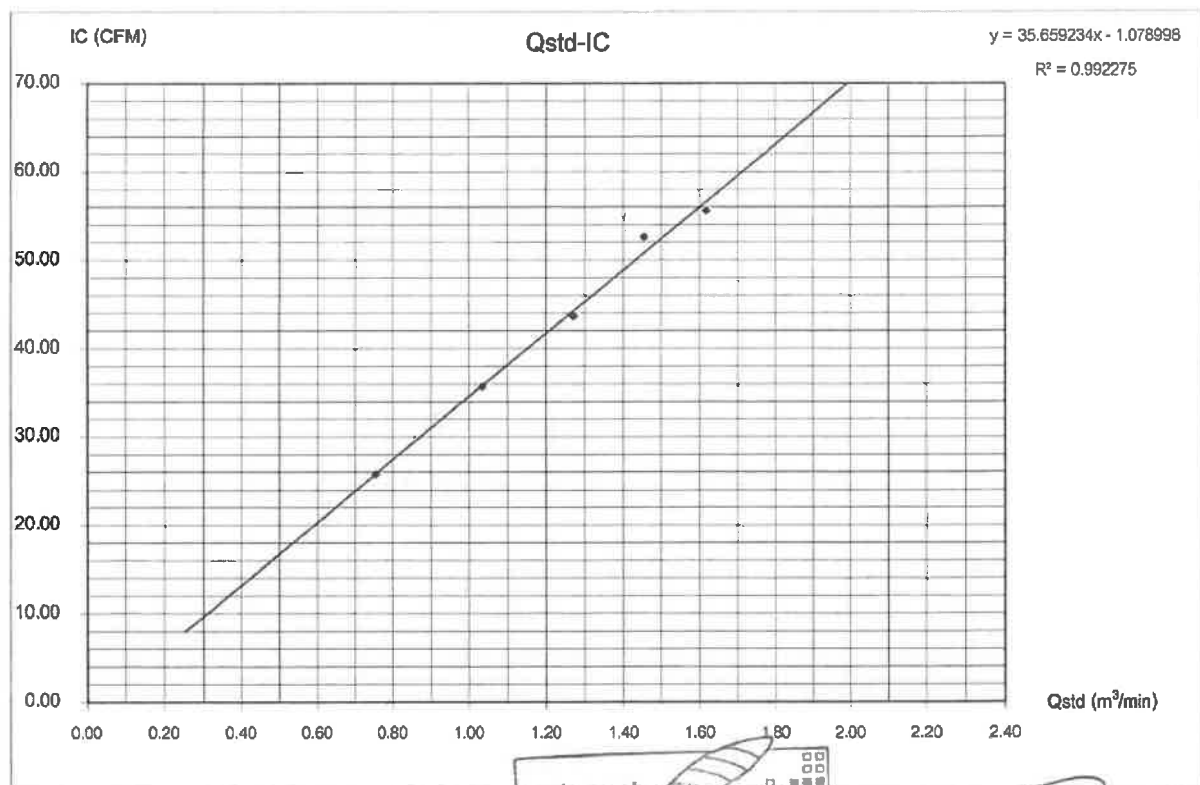
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Quotation	2023-00558			Date	December 25, 2023
Sampler Location	Thousand hills phuket			Start Time	11:37 AM
Sampler Number	PM-10 No.3	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	11:47 AM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Wanchaleam Chaiyawong
Motor Serial Number	610-047	Calibrator Serial Number	3883		
Recorder Serial Number	1313				

Plate No.	(Delta H)			(A)	(X)	(I)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (InH ₂ O)			$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ (m ³ /min)	Sample Flow Rate Indication (ft ³ /min)	$C = 1/[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(*K = °C+273)	(mmHg)		
5	1.2	1.2	2.4	1.53739	0.75395	26.0	25.80	301.0	756.0		
7	2.3	2.3	4.6	2.12842	1.03546	36.0	35.73	301.0	756.0		
10	3.5	3.5	7.0	2.82560	1.27226	44.0	43.66	301.0	756.0		
13	4.6	4.6	9.2	3.01004	1.45538	53.0	52.60	301.0	756.0		
16	5.7	5.7	11.4	3.35067	1.61781	56.0	55.57	301.0	756.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	301.0	756.0		
1	Slope (m)			2.09851	Linear Equation			r ²	0.992275	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)			-0.04553	Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)		1.133	r	0.99613	T _{NTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)			0.99992	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.984822521	
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)*0.5		0.992382246	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

(Mr. Prayun Detkla)
Technician

Approved By

(Mr. Panupon Podang)
Environmental Scientist



RECALIBRATION

DUE DATE:

January 17, 2024

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: January 17, 2023 Rootmeter S/N: 439320 Ta: 295 °K
Operator: Jim Tisch Pa: 740.2 mm Hg
Calibration Model #: TE-5025A Calibrator S/N: 3883

Run	Vol. Inlt (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.4140	3.2	2.00
2	3	4	1	1.0110	6.4	4.00
3	5	6	1	0.9050	8.0	5.00
4	7	8	1	0.8620	8.8	5.50
5	9	10	1	0.7100	12.9	8.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9795	0.6927	1.4027	0.9957	0.7042	0.8928
0.9753	0.9647	1.9837	0.9914	0.9806	1.2626
0.9732	1.0753	2.2179	0.9892	1.0930	1.4117
0.9721	1.1277	2.3261	0.9881	1.1463	1.4806
0.9666	1.3615	2.8054	0.9826	1.3839	1.7856
QSTD	m=	2.09951	QA	m=	1.31468
	b=	-0.04553		b=	-0.02898
	r=	0.99992		r=	0.99992

Calculations

$Vstd = \Delta Vol((Pa - \Delta P) / Pstd) (Tstd / Ta)$	$Va = \Delta Vol((Pa - \Delta P) / Pa)$
$Qstd = Vstd / \Delta Time$	$Qa = Va / \Delta Time$

For subsequent flow rate calculations:

$Qstd = 1/m \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} - b \right)$	$Qa = 1/m \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} - b \right)$
---	--

Standard Conditions

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

RECALIBRATION

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

Calibration Certificate ID
TH2036-001-011723-ACC-TH

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.

846/4 - 848/5 Leasale Rd., Bangna Tai Sub-District

Bangna District, Bangkok 10280

+66 2723 0362

MT-TH.ServiceSupport@mt.com

METTLER TOLEDO



MSD-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0082

Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: Environment Research & Technology Co., Ltd.
Address: 25/114 Moo 6, Soi Chinakiet 1, Ngamwongwan Rd., Toongsonghong
City: Lakel Contact: Ramita Taengthal
Zip / Postal: 10210
State / Province: Bangkok
Order Number: 40332617858

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo Instrument Type: Weighing Instrument
Model: AB204-S Asset Number: ERTC-L-IN-0048
Serial No.: 1123103723 Terminal Model: N/A
Building: N/A Terminal Serial No.: N/A
Floor: 4 Terminal Asset No.: N/A
Room: 406

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guidelines: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)

METTLER TOLEDO Work Instructions: CPW002Z20

This calibration certificate contains measurements for As Found and As Left calibrations.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before As Found and As Left calibrations with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 23.6 °C	End: 23.5 °C	Start: 34.6 %	End: 35.1 %
As Left	Start: 23.8 °C	End: 23.5 °C	Start: 35.0 %	End: 35.7 %

As Found Calibration Date: 17-Jan-2023

As Left Calibration Date: 17-Jan-2023

Issue Date: 19-Jan-2023

Calibrator:

Chawalit Martsuloke

Approved Signatory:

Technical Manager / Head of Calibration Center

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7611
FAX: (513)467-900

Software Version: 1.23.1.11

Report Version: 2.16.30

Form Number: P103C

© METTLER TOLEDO

This is an original document and may not be partially reproduced without the
written permission of the issuing calibration laboratory.

Page 1 of 5

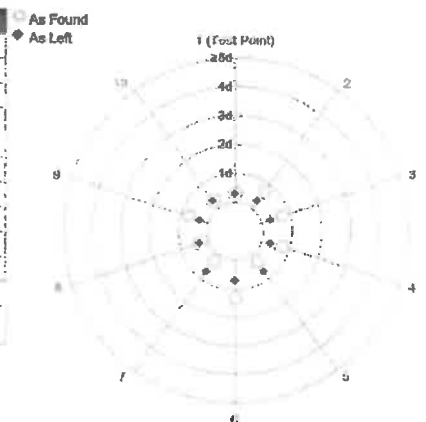
Measurement Results

Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	99.9992 g	100.0001 g
2	99.9991 g	100.0001 g
3	99.9991 g	100.0001 g
4	99.9991 g	100.0001 g
5	99.9992 g	100.0002 g
6	99.9993 g	100.0002 g
7	99.9992 g	100.0002 g
8	99.9992 g	100.0001 g
9	99.9991 g	100.0001 g
10	99.9992 g	100.0001 g

Standard Deviation	0.00007 g	0.00005 g
--------------------	-----------	-----------



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

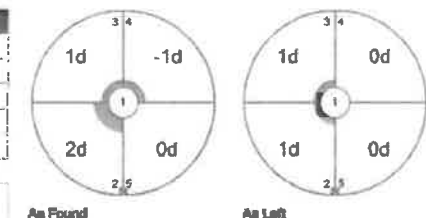
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	99.9991 g	100.0001 g
2	99.9993 g	100.0002 g
3	99.9992 g	100.0002 g
4	99.9990 g	100.0001 g
5	99.9991 g	100.0001 g

Maximum Deviation	0.0002 g	0.0001 g
-------------------	----------	----------



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

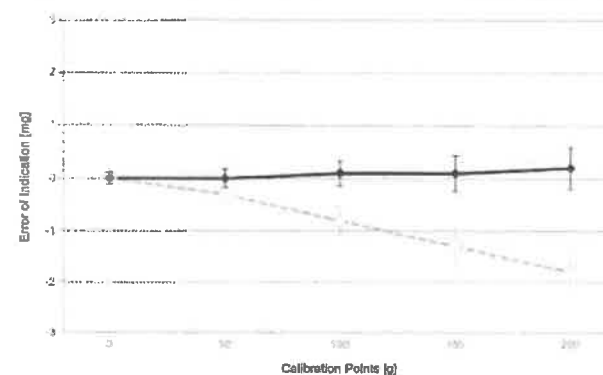
Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.16 mg	2
3	0.1000 g	0.0999 g	-0.0001 g	0.16 mg	2
4	0.5000 g	0.4999 g	-0.0001 g	0.16 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.16 mg	2
6	5.0000 g	5.0001 g	0.0001 g	0.16 mg	2
7	10.0000 g	10.0001 g	0.0001 g	0.17 mg	2
8	50.0000 g	49.9997 g	-0.0003 g	0.20 mg	2
9	100.0000 g	99.9992 g	-0.0008 g	0.27 mg	2
10	150.0000 g	149.9987 g	-0.0013 g	0.38 mg	2
11	200.0000 g	199.9982 g	-0.0018 g	0.44 mg	2

As Left

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.11 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.13 mg	2
3	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
4	0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
6	5.0000 g	5.0001 g	0.0001 g	0.13 mg	2
7	10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	0.14 mg	2
8	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.17 mg	2
9	100.0000 g	100.0001 g	0.0001 g	0.24 mg	2
10	150.0000 g	150.0001 g	0.0001 g	0.34 mg	2
11	200.0000 g	200.0002 g	0.0002 g	0.39 mg	2



As Found

As Left

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k – which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.: WS57 Date of Issue: 06-Jan-2022
Certificate Number: 177037 Calibration Due Date: 03-Jul-2023

Thermo Hygrometer

Equipment No.: IN255 Date of Issue: 20-Jul-2022
Certificate Number: 22H1503 Calibration Due Date: 04-Jul-2023

Remarks

Equipment condition: Good

Next calibration according to customer's procedure

Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 3 K

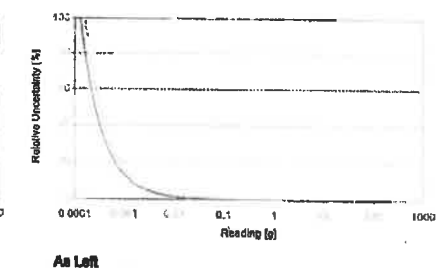
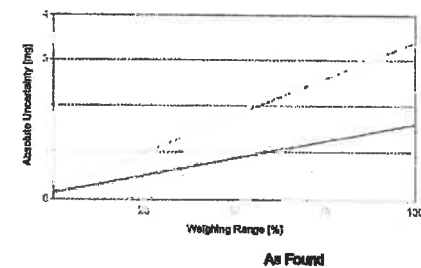
Linearization of Uncertainty Equation

1	Range		As Found	As Left
	d	Max		
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.16 \text{ mg} + 0.0147 \text{ mg/g} \cdot R$	$U_1 = 0.13 \text{ mg} + 0.00871 \text{ mg/g} \cdot R$

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Example)

Net Indication	As Found		As Left	
0.0220 g	0.16 mg	0.73%	0.13 mg	0.59%
0.2200 g	0.16 mg	0.074%	0.13 mg	0.060%
2.2000 g	0.19 mg	0.0087%	0.14 mg	0.0066%
22.0000 g	0.48 mg	0.0022%	0.28 mg	0.0013%
220.0000 g	3.4 mg	0.0015%	1.6 mg	0.00073%



GWP® Certificate



As
Found



As
Left



The weighing device meets the given
process requirements.

The weighing device meets the given
process requirements.

Tests Performed:

☒ As Found

☒ As Left

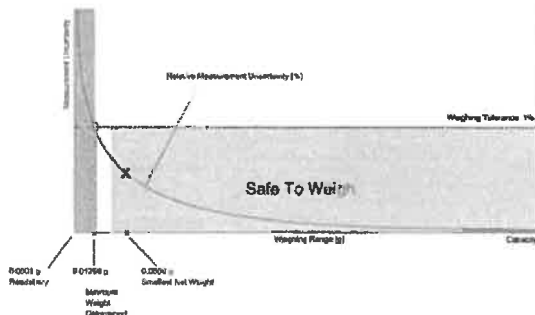
Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 0.0500 g

Safety Factor: 2

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

Minimum Weight

As Found Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.16012 g	0.32511 g	0.49518 g	0.85155 g	1.85026 g
0.2%	0.07947 g	0.16012 g	0.24199 g	0.40949 g	0.85155 g
0.5%	0.03165 g	0.06348 g	0.09550 g	0.16012 g	0.32511 g
1%	0.01580 g	0.03165 g	0.04754 g	0.07947 g	0.16012 g
2%	0.00789 g	0.01580 g	0.02372 g	0.03959 g	0.07947 g
5%	0.00316 g	0.00631 g	0.00947 g	0.01580 g	0.03165 g

✓ Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

As Left Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.12735 g	0.25642 g	0.38726 g	0.65440 g	1.35584 g
0.2%	0.06346 g	0.12735 g	0.19186 g	0.32162 g	0.65440 g
0.5%	0.02533 g	0.05073 g	0.07620 g	0.12735 g	0.25642 g
1%	0.01266 g	0.02533 g	0.03802 g	0.06346 g	0.12735 g
2%	0.00633 g	0.01266 g	0.01899 g	0.03168 g	0.06346 g
5%	0.00253 g	0.00506 g	0.00759 g	0.01268 g	0.02533 g

✓ Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with $k = 2$ and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

Measurement Results

Results Summary

	Repeatability	Eccentricity	Error of Indication
As Found	✓	✓	✓
As Left	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

! = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	N/A	0.00007 g*	N/A	0.00005 g*	N/A
0.2%	0.00005 g		✗		✗
0.5%	0.00013 g		✓		✓
1%	0.00026 g		✓		✓
2%	0.00050 g		✓		✓
5%	0.00125 g		✓		✓

*The calculated standard deviation value is below the rounding error of the balance. The 0.41*d rule is used for the assessment of this repeatability test and the calculation of the minimum weight.

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	0.0002 g	✓	0.0001 g	✓
0.2%	0.1000 g		✓		✓
0.5%	0.2500 g		✓		✓
1%	0.5000 g		✓		✓
2%	1.0000 g		✓		✓
5%	2.5000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Error of Indication

As Found

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances					
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	-0.0003 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
100.0000 g	-0.0008 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	-0.0013 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0000 g	-0.0018 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

As Left

Reference Value	Error	Control limits for various weighing tolerances					
		0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
100.0000 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0000 g	0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.

Calibration Data of NOx Analyzer

Analyzer Performance Test

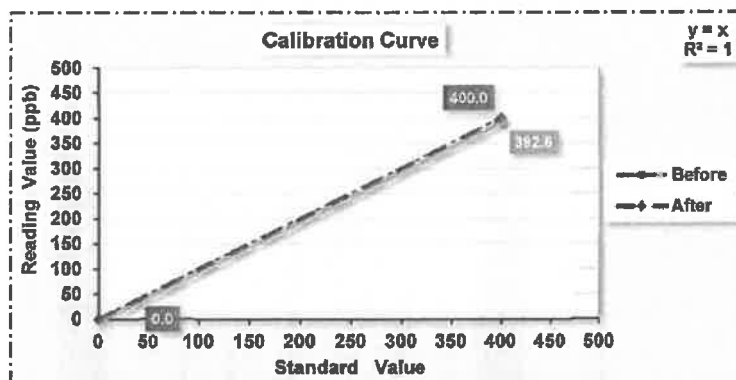
Equipment	Gas Analyzer (NOx)	Customer Name	ชื่อลูกค้า
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APNA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	.4VWFEBUK	Calibration Date	December 11, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	4:50 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value								% Abs Error
		NO _x (ppb)		NO (ppb)		NO ₂ (ppb)		Stability		
		Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	
Zero	0	-4.7	0.0	-3.6	0.0	-1.1	0.0	-	-	-
Span	400	401.2	400.0	392.6	400.0	8.6	0.0	-	-	1.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF NOx ANALYZER MODEL APNA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal NO	mV	0.0	0.8	Voltage of the measured NO value
Signal NOx	mV	11.3	9.7	Voltage of the measured NOx value
Detector	°C	40.9	41.3	43 °C ± 5 °C
Ambient	kPa	100.9	100.9	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	23.6	24.0	24V ±0.5
DC 5V	V	5.0	5.0	5V ±0.5
NO Slope	-	1.32560	1.09260	0.50000 - 2.0000
NOx Slope	-	1.14810	1.07250	0.50000 - 2.0000

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
December 11, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
December 11, 2023

Calibration Data of NOx Analyzer

Analyzer Performance Test

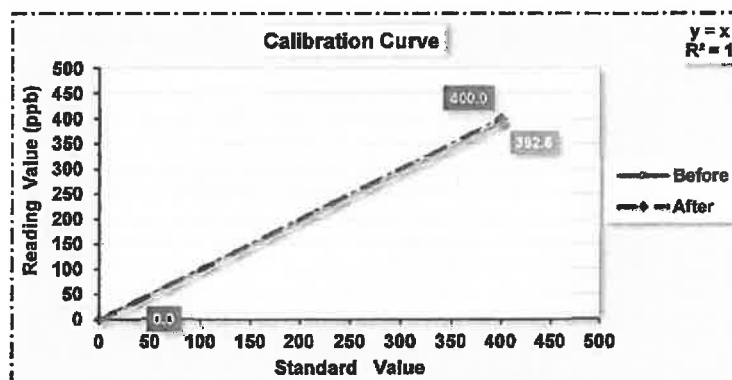
Equipment	Gas Analyzer (NOx)	Customer Name	ชื่อลูกค้า
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APNA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	VLR55LT4	Calibration Date	July 24, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	8:50 AM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value								% Abs Error
		NO _x (ppb)		NO (ppb)		NO ₂ (ppb)		Stability		
		Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.6	0.0	-0.2	0.0	-0.4	0.0	-	-	-
Span	400	401.2	400.0	392.6	400.0	8.6	0.0	-	-	1.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF NOx ANALYZER MODEL APNA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal NO	mV	1.6	0.8	Voltage of the measured NO value
Signal NOx	mV	13.5	9.7	Voltage of the measured NOx value
Detector	°C	41.2	41.3	43 °C ± 5 °C
Ambient	kPa	101.0	100.9	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	24.0	24.0	24V ±0.5
DC 5V	V	5.0	5.0	5V ±0.5
NO Slope	-	1.09260	1.09260	0.50000 - 2.0000
NOx Slope	-	1.07250	1.07250	0.50000 - 2.0000

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
July 24, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
July 24, 2023

Calibration Data of SO₂ Analyzer

Analyzer Performance Test

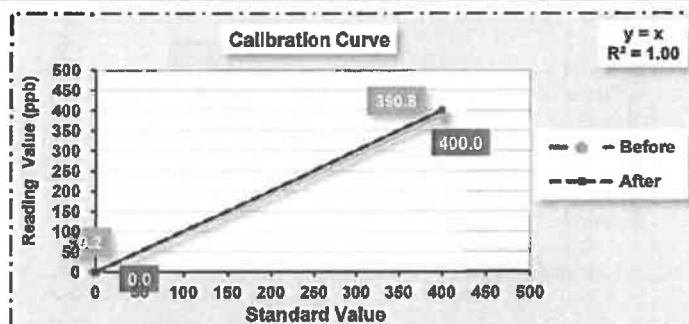
Equipment	Gas Analyzer (SO ₂)	Customer Name	โศก เณจอร์
Manufacture	Horiba	Location	Envi Research
Model	APSA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	V4HC9062	Calibration Date	September 21, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	2:25 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppb)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.2	0.0	-	-	-
Span	400	390.8	400.0	-	-	2.3



STATUS TEST AND VALIDATION OF SO₂ ANALYZER MODEL APSA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal (SO ₂)	mV	13.2	13.5	Voltage of the measured SO ₂ value
LAMP	mV	234.7	235.0	200 mV - 1200 mV
CELL	°C	34.9	34.8	Ambient temperature + 5 °C - 15 °C
PUMP	Kpa	45.3	45.2	65 kPa or less
AMBIENT	kPa	101.1	101.1	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	24.0	24.0	24 V ±0.5 V
DC 5V	V	4.9	4.9	5 V ±0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
September 21, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
September 21, 2023

Calibration Data of SO₂ Analyzer

Analyzer Performance Test

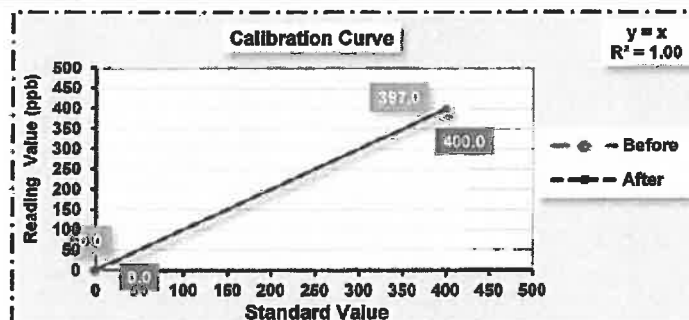
Equipment	Gas Analyzer (SO ₂)	Customer Name	โอบี เสงี่ยม
Manufacture	Horiba	Location	Envi Research
Model	APSA-370	Quotation	2023-00558
Serial No.	G5XCFUN6	Calibration Date	December 11, 2023
Analyzer Unit	ppb	Time	5:07 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppb)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.0	0.0	-	-	-
Span	400	397.0	400.0	-	-	0.8



STATUS TEST AND VALIDATION OF SO₂ ANALYZER MODEL APSA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
Range	ppb	500	500	0 - 500 Standard
Signal (SO ₂)	mV	17.4	15.6	Voltage of the measured SO ₂ value
LAMP	mV	265.2	235.0	200 mV - 1200 mV
CELL	°C	35.2	34.8	Ambient temperature + 5 °C - 15 °C
PUMP	Kpa	45.2	45.2	65 kPa or less
AMBIENT	kPa	101.4	101.1	Current atmospheric pressure
DC 24V	V	24.0	24.0	24 V ±0.5 V
DC 5V	V	4.9	4.9	5 V ±0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
December 11, 2023



Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
December 11, 2023

Calibration Data of CO Analyzer

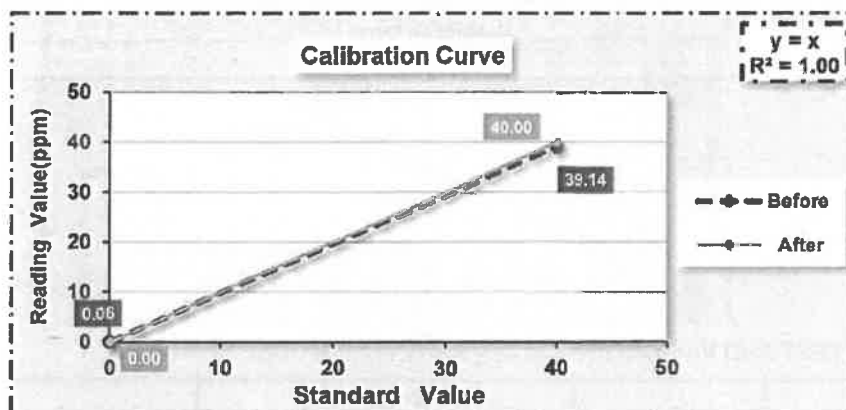
Analyzer Performance Test

Equipment	Gas Analyzer (CO)	Customer Name	ชื่อลูกค้า
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APMA-370	Quotation No.	2023-00558
Serial No.	GFB0BLNC	Calibration Date	February 1, 2023
Analyzer Unit	ppm	Time	1:24 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	0700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300T	0172
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppm)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	0.06	0.00	-	-	-
Span	40	39.14	40.00	-	-	2.15



STATUS TEST AND VALIDATION OF CO ANALYZER MODEL APMA-370

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
SIGNAL(MAIN)	mV	2.5	2.7	Voltage of the measured CO Value
SIGNAL (COMP)	mV	0.0	0.1	Voltage of the interference component Value
CELL	°C	35.2	35.4	Ambient + (5 to 10 C)
PUMP	kpa	40.4	40.3	less than 65
AMBIENT	kpa	101.2	101.2	Atmospheric pressure
DC 24V	mV	23.9	23.9	24+/- 0.5 V
DC 5V	mV	4.9	4.9	5+/- 0.5 V

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
February 1, 2023

Checked By :

(MS.SUTATIP IM-NOI)
February 1, 2023

Calibration Data of CO Analyzer

Analyzer Performance Test

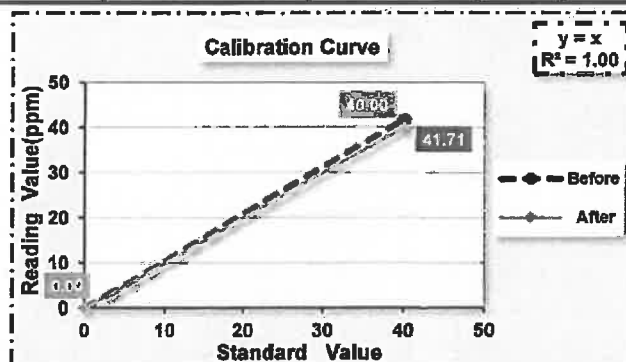
Equipment	Gas Analyzer (CO)	Customer Name	ไอดี เนเจอร์
Manufacture	HORIBA	Location	Envi Research
Model	APMA-360 CE	Quotation	2023-00558
Serial No.	41346760054	Calibration Date	June 26, 2023
Analyzer Unit	ppm	Time	3:23 PM

Instruments for Calibration

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Zero Air Supply	Thermo Env.	111	Q700419829
Dynamic Dilution Calibrator	Tanabyte	300	0165
Standard Gas Components	CO = 4,516 ppm		
Cylinder No : EB0123013	NO = 55.3 ppm		
Expire Date : Oct 22, 2027	SO ₂ = 54.9 ppm		

Single Point Calibration

Standard Gas	Standard Gas Value	Analyzer Value (ppm)		Stability		% Abs Error
		Before	After	Before	After	
Zero	0	-0.02	0.00	-	-	-
Span	40	41.71	40.00	-	-	4.28



STATUS TEST AND VALIDATION OF CO ANALYZER MODEL APMA-360CE

Parameter	Unit	Observed Value		Nominal Range
		Before Adjust	After Adjust	
SIGNAL (MAIN)	mV	0.9	1	Voltage of the measured CO Value
SIGNAL (COMP)	mV	1	1.3	Voltage of the interference component Value
CELL	°C	42.1	41.6	Ambient + (5 to 15 °C)
SAMPLE	L/min	1.2	1.0	1 L/min to 2 L/min
OVER FLOW	LPM	0.0	0.0	< 1.2

Calibrate By :

(MR.PANUPON PODANG)
June 26, 2023

Checked By

(MS.SUTATIP IM-NOI)
June 26, 2023



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0652

MTC No. EEL.BP. 59/0866

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : Environment Research & Technology Co.,Ltd.
Address : 25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road, Toongsonghong, Laksi, Bangkok, 10210.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Sol 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated : Ambient Environment
Description : Acoustic Calibrator Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Manufacturer : BSWA TECH Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Model : CA 114 Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$
Serial No. : 590040

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44003560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2633526.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 21 Aug. 2023

Date of Calibration : 28 Aug. 2023

1/2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

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

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 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 : mtc@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 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0652

MTC No. EEL.BP. 59/0866

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μPa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0°C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.05	0.05	± 0.10	$\pm 0.75 \text{ dB}$

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1001.0	1.0	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.25	± 0.50	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :

(Mr. Prawat Klusaya)
Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 28 Aug. 2023

Date of Issue : 30 Aug. 2023

Ref : 2011266082103270002

End of Certificate

2 / 2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

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

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 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 : mtc@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 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4



0-2954-7745-6



0-2954-7747



www.enviresearch.co.th

Save nature for the future.

Environment Research & Technology Co.,Ltd. has been established since 1999 with the commitment to protect the quality of the environment and to provide services to the government and various industries.

The company together with the experienced consulting team will offer the environmental & safety engineering and technical services to support your environmental management and to assist your business and company to achieve safety and healthy environment.

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เลขที่ 25/114 หมู่ 6 ซอยชินเขต 1 ถนนงามวงศ์วาน
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

Environment Research & Technology Co.,Ltd.
25/114 Moo 6 Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210
Tax. ID. 0105-542-064-981

ภาคผนวก ง
รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล
โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช
(W-Phuket-Nai Harn Beach)

30 เมษายน 2566



บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร
จังหวัดสุพรรณบุรี กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี)
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร

ใบรายงานผลการตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาวันดี ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Coastal Water Sampling
Sampling Point : ชายฝั่งทะเล (อ่าวมณเฑียร) จุดที่ 1
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422427 E, 0859737 N
Sampling Date : April 30, 2023
Sampling Time : 14:22
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odor

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AB579-001
Received Date : May 2, 2023
Analytical Date : May 2-26, 2023
Report No. : 2023-RAAI184
Report Date : May 30, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
Temperature	°C	Certified Thermometer	33.5	n
pH	-	Electrometric	8.4	7.0-8.5
Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	6.5*
Salinity	ppt	Electrical Conductivity Meter	30.9	a'
Dissolved Oxygen	mg/L	Membrane Electrode	8.0	≥4
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	<1.8	1,000
Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique	<1	100
Nitrate-Nitrogen ^{3'}	ug-N/L	Cadmium Reduction, Colorimetric	<50	60
Phosphate-Phosphorus	ug-P/L	Ascorbic Acid	<12	15
Total Ammonia ^{3'}	ug-N/L	Phenol-Hypochlorite	169	200

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017.

^{2'} Notification of the Ministry National Environmental Board issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.138 Part 245D (Special Issue), dated October 6, B.E.2564 (2021). (Standard Value of Coastal Water for Class 4)

^{3'} Analyzed by Subcontractor Laboratory.

n = naturally

a' = มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

* = ผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (เก็บตัวอย่างจำนวน 5 ครั้ง)




(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer



(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาชนันท์ พีค จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบิช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Coastal Water Sampling
Sampling Point : ชายฝั่งทะเล (อ่าวมมูเสน) จุดที่ 2
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422361 E, 0859726 N
Sampling Date : April 30, 2023
Sampling Time : 14:32
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odor

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AB579-002
Received Date : May 2, 2023
Analytical Date : May 2-26, 2023
Report No. : 2023-RAAI186
Report Date : May 30, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
Temperature	°C	Certified Thermometer	33.0	n
pH	-	Electrometric	8.3	7.0-8.5
Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	5.1*
Salinity	ppt	Electrical Conductivity Meter	30.7	a'
Dissolved Oxygen	mg/L	Membrane Electrode	6.8	≥4
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	4.0	1,000
Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique	<1	100
Nitrate-Nitrogen ^{3'}	ug-N/L	Cadmium Reduction, Colorimetric	50	60
Phosphate-Phosphorus	ug-P/L	Ascorbic Acid	<12	15
Total Ammonia ^{3'}	ug-N/L	Phenol-Hypochlorite	720	200

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017.

^{2'} Notification of the Ministry National Environmental Board issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.138 Part 245D (Special Issue), dated October 6, B.E.2564 (2021). (Standard Value of Coastal Water for Class 4)

^{3'} Analyzed by Subcontractor Laboratory.

n = naturally

a' = ค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด

* = ผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน มากกว่าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (เก็บตัวอย่างจำนวน 5 ครั้ง)




(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer



(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ตับเบ็ญ ภูเก็ต ในหานบิช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Coastal Water Sampling
Sampling Point : ชายฝั่งทะเล (อ่าวมณเฑียร) จุดที่ 3
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422299 E, 0859732 N
Sampling Date : April 30, 2023
Sampling Time : 14:39
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odor

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AB579-003
Received Date : May 2, 2023
Analytical Date : May 2-26, 2023
Report No. : 2023-RAAI187
Report Date : May 30, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
Temperature	°C	Certified Thermometer	33.0	n
pH	-	Electrometric	8.3	7.0-8.5
Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	9.3	20*
Salinity	ppt	Electrical Conductivity Meter	29.2	a'
Dissolved Oxygen	mg/L	Membrane Electrode	6.6	≥4
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	2.0	1,000
Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique	<1	100
Nitrate-Nitrogen ^{3'}	ug-N/L	Cadmium Reduction, Colorimetric	<50	60
Phosphate-Phosphorus	ug-P/L	Ascorbic Acid	38	15
Total Ammonia ^{3'}	ug-N/L	Phenol-Hypochlorite	180	200

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017.

^{2'} Notification of the Ministry National Environmental Board Issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.138 Part 245D (Special Issue), dated October 6, B.E.2564 (2021). (Standard Value of Coastal Water for Class 4)

^{3'} Analyzed by Subcontractor Laboratory.

n = naturally

a' = มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

* = ผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน มากกว่าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (เก็บตัวอย่างจำนวน 5 ครั้ง)




(Ms. Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer



(Mr. Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาอินเตอร์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Coastal Water Sampling
Sampling Point : ชายฝั่งทะเล (อ่าวมณเฑียร) จุดที่ 1
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422427 E, 0859737 N
Sampling Date : April 30, 2023
Sampling Time : 14:22
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odor

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AB579-001
Received Date : May 2, 2023
Analytical Date : May 2-26, 2023
Report No. : 2023-RAAI184
Report Date : May 30, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
Temperature	°C	Certified Thermometer	33.5	n
pH	-	Electrometric	8.4	7.0-8.5
Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	6.5*
Salinity	ppt	Electrical Conductivity Meter	30.9	a'
Dissolved Oxygen	mg/L	Membrane Electrode	8.0	≥4
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	<1.8	1,000
Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique	<1	100
Nitrate-Nitrogen ^{3'}	ug-N/L	Cadmium Reduction, Colorimetric	<50	60
Phosphate-Phosphorus	ug-P/L	Ascorbic Acid	<12	15
Total Ammonia ^{3'}	ug-N/L	Phenol-Hypochlorite	169	200

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017.

^{2'} Notification of the Ministry National Environmental Board Issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.138 Part 245D (Special Issue), dated October 6, B.E.2564 (2021). (Standard Value of Coastal Water for Class 4)

^{3'} Analyzed by Subcontractor Laboratory.

n = naturally

a' = มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสุด

* = ผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (เก็บตัวอย่างจำนวน 5 ครั้ง)




(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer



(Mr.Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาซันด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ดับเบิลยู ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Harn Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Coastal Water Sampling
Sampling Point : ชายฝั่งทะเล (อ่าวมูเสน) จุดที่ 2
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422361 E, 0859726 N
Sampling Date : April 30, 2023
Sampling Time : 14:32
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odor

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AB579-002
Received Date : May 2, 2023
Analytical Date : May 2-26, 2023
Report No. : 2023-RAAI186
Report Date : May 30, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
Temperature	°C	Certified Thermometer	33.0	n
pH	-	Electrometric	8.3	7.0-8.5
Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	<5.0	5.1*
Salinity	ppt	Electrical Conductivity Meter	30.7	a'
Dissolved Oxygen	mg/L	Membrane Electrode	6.8	≥4
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	4.0	1,000
Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique	<1	100
Nitrate-Nitrogen ^{3'}	ug-N/L	Cadmium Reduction, Colorimetric	50	60
Phosphate-Phosphorus	ug-P/L	Ascorbic Acid	<12	15
Total Ammonia ^{3'}	ug-N/L	Phenol-Hypochlorite	720	200

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017.

^{2'} Notification of the Ministry National Environmental Board Issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.138 Part 245D (Special Issue), dated October 6, B.E.2564 (2021). (Standard Value of Coastal Water for Class 4)

^{3'} Analyzed by Subcontractor Laboratory.

n = naturally

a' = มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มสูงสุด

* = ผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน นวกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (เก็บตัวอย่างจำนวน 5 ครั้ง)




(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer



(Mr.Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท เชาวันด์ ฟีด จำกัด
Address : เลขที่ 999 หมู่ที่ 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83130
Project Name : โครงการโรงแรม ตันเบ็ญ ภูเก็ต ในหานบีช (W Phuket – Nai Ham Beach)
Project Location : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Coastal Water Sampling
Sampling Point : ชายฝั่งทะเล (อ่าวมณเฑียร) จุดที่ 3
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422299 E, 0859732 N
Sampling Date : April 30, 2023
Sampling Time : 14:39
Sampling Method : Grab
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Physical Properties : Clear, Colorless, No Sediment, Odor

Quotation No. : 2023-00558
Analysis No. : 2023-AB579-003
Received Date : May 2, 2023
Analytical Date : May 2-26, 2023
Report No. : 2023-RAAI187
Report Date : May 30, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis ^{1'}	Result	Standard ^{2'}
Temperature	°C	Certified Thermometer	33.0	n
pH	-	Electrometric	8.3	7.0-8.5
Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C	9.3	20*
Salinity	ppt	Electrical Conductivity Meter	29.2	a'
Dissolved Oxygen	mg/L	Membrane Electrode	6.6	≥4
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Most Probable Number	2.0	1,000
Fecal Coliform Bacteria	CFU/100 mL	Membrane Filter Technique	<1	100
Nitrate-Nitrogen ^{3'}	ug-N/L	Cadmium Reduction, Colorimetric	<50	60
Phosphate-Phosphorus	ug-P/L	Ascorbic Acid	38	15
Total Ammonia ^{3'}	ug-N/L	Phenol-Hypochlorite	180	200

Remark : ^{1'} Standard Method for Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017,

^{2'} Notification of the Ministry National Environmental Board Issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.138 Part 245D (Special Issue), dated October 6, B.E.2564 (2021). (Standard Value of Coastal Water for Class 4)

^{3'} Analyzed by Subcontractor Laboratory.

n = naturally

a' = ค่าเปลี่ยนแปลงใน/เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

* = ผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน มากกว่าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (เก็บตัวอย่างจำนวน 5 ครั้ง)

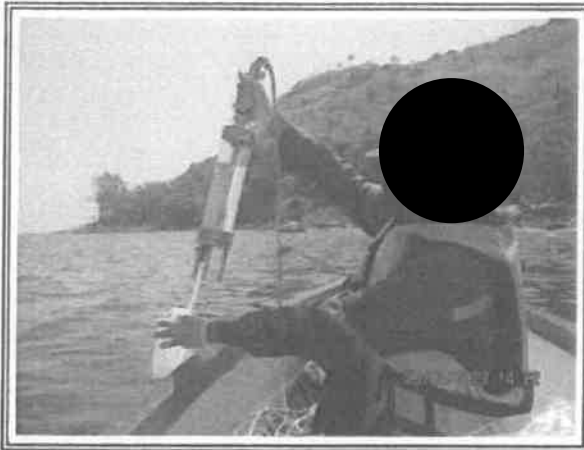


(Ms.Yuwadee Na Ranong)
Laboratory Reviewer

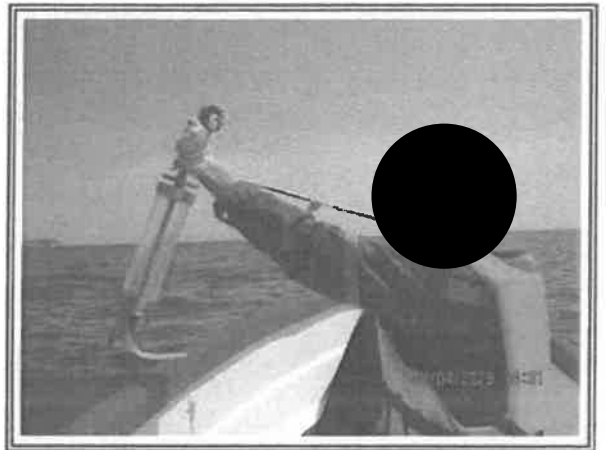


(Mr.Virat Hemvannanukul)
Laboratory Supervisor

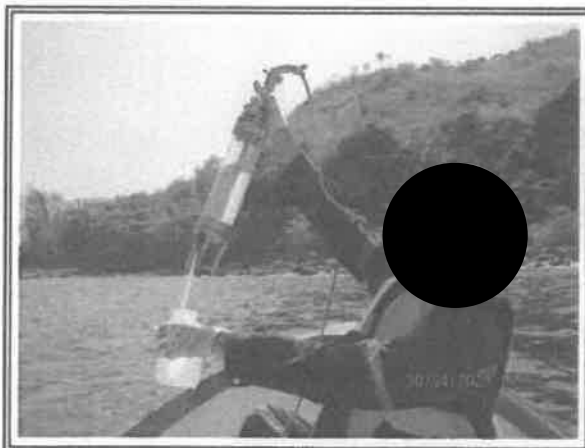
รูปถ่ายแสดงจุดเก็บตัวอย่างและการเก็บตัวอย่าง



ชายฝั่งทะเล (อ่าวมুমแสน) จุดที่ 1



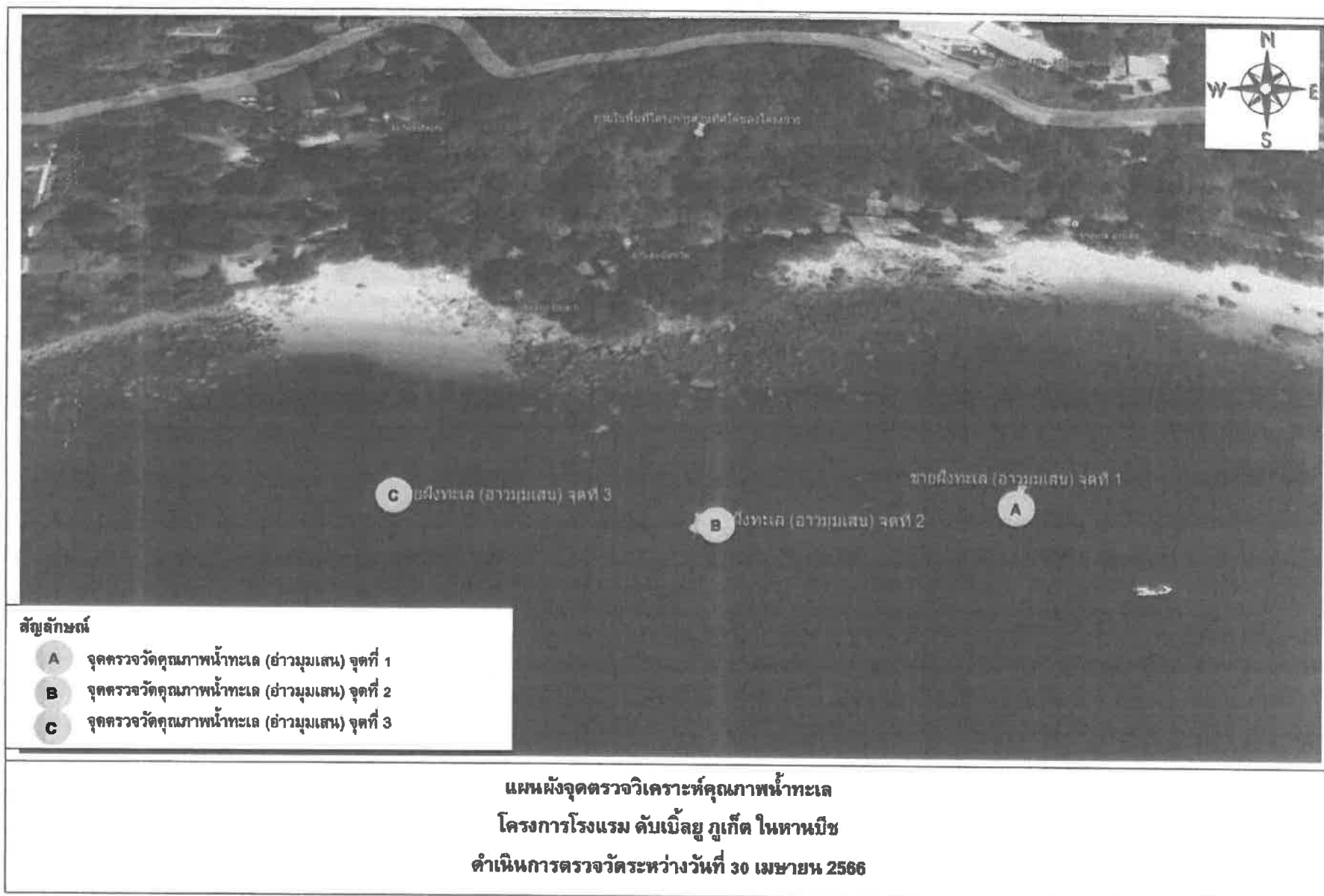
ชายฝั่งทะเล (อ่าวมুমแสน) จุดที่ 2



ชายฝั่งทะเล (อ่าวมুমแสน) จุดที่ 3

รูปภาพแสดงการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล
บริษัท เราซันด์ พีค จำกัด
ดำเนินการตรวจวัดวันที่ 30 เมษายน 2566

แผนผังแสดงตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างและจุดตรวจวัด

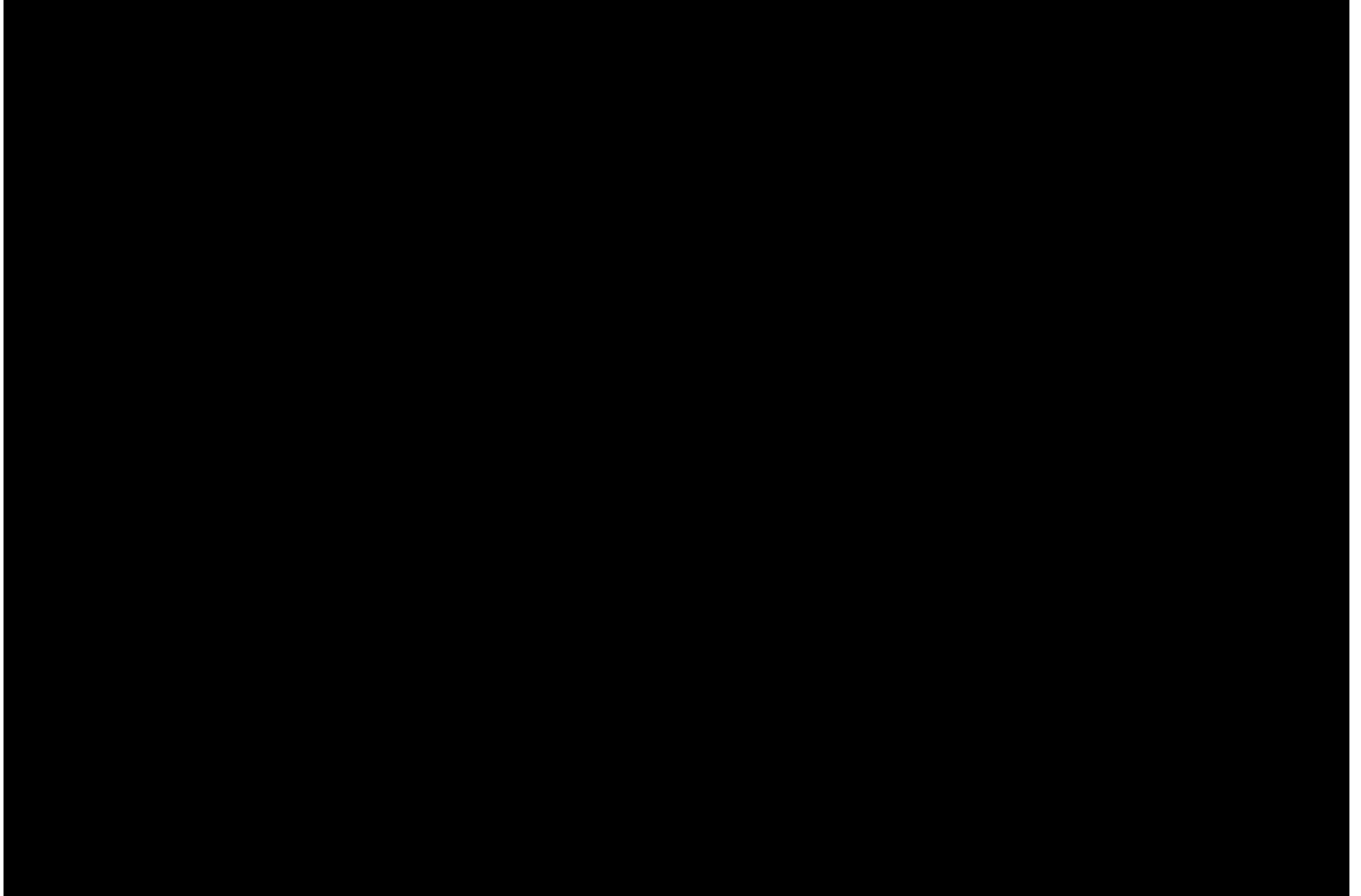


ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗ ๓ ๒๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๙๙
ที่ ออก ๐๓๓๐(๑)/ ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[3] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[3]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[3]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[3]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric method ^[3]
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[3] 2) DPD Colorimetric Method ^[3]
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[3]
13	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
14	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
15	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
16	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
17	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[3]
18	pH	Electrometric Method ^[3]
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[3]
20	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
21	Sulfide	Iodometric method ^[3]


(นางกัญจน์ จิตกรสุวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการในราชอาณาจักร
สหภาพยุโรปจะปฏิบัติตาม

22 Temperature...

-๒-

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[3]
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[3]
24	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro Kjeldahl Method ^[3] 2) Semi-Micro Kjeldahl Method ^[3]
25	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[3]
26	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
27	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

น้ำใต้ดิน จำนวน 58 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
8	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
12	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]


(นางกัญจน์ จิตกรสุวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการในราชอาณาจักร
สหภาพยุโรปจะปฏิบัติตาม

14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
17	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[3]
18	Cyanide	Colorimetric Method ^[3]
19	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
20	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
21	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
22	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
23	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
24	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
25	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
26	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
27	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
28	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
29	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
30	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
31	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]

(นางวิภาดา ชัยตระกูลกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กองควบคุมมลพิษ กรุงเทพมหานคร

32 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
35	Methyl Bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
36	Methylene Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
37	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
38	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
39	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
40	pH	Electrometric method ^[3]
41	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
42	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
43	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
44	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
45	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
46	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
47	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
48	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
49	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]

(นางวิภาดา ชัยตระกูลกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กองควบคุมมลพิษ กรุงเทพมหานคร

50 Trichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
50	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
51	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
52	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
53	Vinyl Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
54	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
55	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
56	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
57	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
58	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

อากาศเสีย (ปล่อยรวม) จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[4]
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]


 (นางกนกนง นงนกอ)

 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการสิ่งแวดล้อมภาค ๗
 จังหวัดขอนแก่น

7 Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
10	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling ^[4]
11	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]
12	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[4]
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
15	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
17	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
18	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
19	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[4] 2) Instrumental Analyzer Method ^[4]
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]


 (นางกนกนง นงนกอ)

 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการสิ่งแวดล้อมภาค ๗
 จังหวัดขอนแก่น

21 Sulfur...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^(๔) 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^(๔) 3) Instrumental Analyzer Method ^(๔)
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^(๔)
23	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๔)
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^(๔)
25	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๔)
26	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^(๔)

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,6,8,10)
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6,10)
9	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
11	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾
13	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
14	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)


(นางกนกน จิตกรน)
 ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 กระทรวงมหาดไทย กรุงเทพมหานคร

15 pH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	pH	Electrometric Method ^(1๒)
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
17	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
18	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
19	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
20	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

ดิน จำนวน 56 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)


(นางกนกน จิตกรน)
 ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 กระทรวงมหาดไทย กรุงเทพมหานคร

14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,7,9,11)
17	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(7,11)
18	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
19	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
20	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
21	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
22	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
23	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
24	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
25	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
26	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
27	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
28	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
29	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
30	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
31	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
32	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾

33

(นางวิภาญจน์ อัครฤทธิไค)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กรมควบคุมมลพิษ

34 Methyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
35	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
36	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
37	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
38	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
40	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
41	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
42	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
43	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
44	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
45	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
46	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
47	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
48	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
49	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
50	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
51	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)

51

(นางวิภาญจน์ อัครฤทธิไค)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กรมควบคุมมลพิษ

52 m-Xylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
52	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
53	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
54	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
55	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
56	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,6]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้ถ่านกลเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- 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. 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. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1992.


 (นางวิภาญจน์ ชีตรชกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีและพิษวิทยา
 กรมอนามัยและสิ่งแวดล้อม

10. United...

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

11. 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, 2007.

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

13. 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.

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


 (นางวิภาญจน์ ชีตรชกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีและพิษวิทยา
 กรมอนามัยและสิ่งแวดล้อม

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๑๔๖

ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๒ ๐ ๓ ๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑ ๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕



ที่ อภ ๐๓๓๐(๑)/ ๓ ๑ ๕ ๖ ๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๔

- ๒ -





Cert. No. : 23CHO3

Page : 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
1. Absorbance Standard set	32588	103225	08 July 2024
2. Absorbance Standard set	32592	104226	04 Aug 2024
3. Absorbance Standard set	39130	106289	10 Oct 2024
4. Wavelength Standard set	29829	94776	02 Sep 2023
5. Wavelength Standard set	29829	94777	02 Sep 2023
6. Stray Light Standard set	32629	9112980	03 Aug 2024

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

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

- National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

4. Spectral BandWidth : 1 nm

Scan Speed : 30 nm/min

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (± nm)	Coverage Factor k
360.89	360.86	0.12	2.00
459.99	459.98	0.12	2.00
536.52	536.38	0.12	2.00
638.00	637.88	0.12	2.00
879.41	879.43	0.12	2.00



Cert. No. : 23CHO3

Page : 3 of 3

Calibration Results : without adjustment

Photometric Accuracy

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement (± Abs)	Coverage Factor k
350.0	Zero	0.0000	0.0046	2.00
	0.4253	0.4239	0.0051	2.00
	Zero	0.0000	0.0050	2.00
	0.6389	0.6383	0.0056	2.00
546.1	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5281	0.5269	0.0028	2.00
	0.6962	0.6945	0.0028	2.00
	0.9984	0.9962	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5699	0.5676	0.0028	2.00
	0.7806	0.7581	0.0028	2.00
	1.0927	1.0894	0.0028	2.00

Stray Light

* Straylight at 280.05 nm ± 0.11 nm	Reading at 280.05 nm ± 0.11 nm
Abs	2.0810
%T	0.8214

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- The Potassium Dichromate filled cells are measured against a Perchloric acid blank.
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) at wavelength 280.05 nm ± 0.11 nm
- Result = Pass, if Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 280.05 nm ± 0.11 nm
- * : Not NSC-ONSC Accredited

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-

Malu.

a 1142780

Malu.

a 1142779



Equipment : Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2301-0002ON-6
 Result of Calibration : (*) Without Adjustment
 Function of UUC* : Temperature Source
 Fresh air setting : Close

Cert. No.: 23TM1
 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 k
44.5	44.5	44.5	0.34	1.3	1.9	0.80	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
44.5	44.527	45.501	45.139	45.808	43.898	44.165	44.411	44.551	45.204

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 %.

-606-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
 CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
 534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
 TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CHO3
 Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : UV-VIS Spectrophotometer
 Manufacturer : PerkinElmer
 Model : Lambda 365+
 Serial No. : 365PK22072603
 ID No. : ERTC-L-In.-180
 Condition As-Received : Used Item
 Received Date : 04 January 2023
 Calibration Date : 04 January 2023
 Reference : 2301-0002ON-14
 Submitted by : Environment Research & Technology Company Limited.
 25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
 Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210
 Calibration Place : ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ Spectrophotometer
 Ambient Temperature : (24.8 - 25.2) °C (On-Site)
 Relative Humidity : (56 - 61) % (On-Site)
 Calibration Procedure : In - house method :
 GP-QCH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by : Malee Butkruea
 Approved Signatory

(✓) Malee Butkruea
 () Saithip Meangmai
 () Warakorn Lemgatrakul

Issue Date : 17 January 2023

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.

Malee

a 1142795

A 0045992



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 23TM1
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator
Manufacturer : Ehret
Model : BK 4108
Serial No. : 22162
ID No. : ERTC-L-In.-022
Submitted by : Environment Research & Technology Company Limited,
25/114 Moo 6, Soi Chinakel 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Lakel,
Bangkok 10210
Location : ห้องปฏิบัติการปศุสัตว์เลี้ยงเชื้อ (408/2)
Received Order : 4 January 2023
Calibration Date : 4 January 2023
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :

Approved Signatory

() Ponthipha Tameyakul
(✓) Malee Bulkruea
() Suwit Injai

Issue Date : 17 January 2023

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.



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2301-0002ON-6
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM1
Page: 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard Instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44073381	22LM78/1	12 May 2023

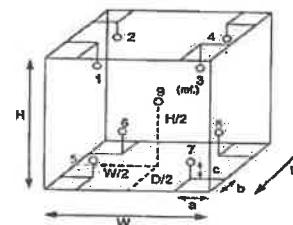
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Probe Installation Details :

a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.50 m
W = 0.60 m
H = 0.50 m
Capacity = 0.15 m³

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	26	27
REL.Humid. (%)	49	47
AC Supply (Volt)	221	220

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	1RTD-2/1
2	1RTD-2/2
3	22-01RTD-03
4	1RTD-2/4
5	1RTD-2/5
6	1RTD-2/6
7	1RTD-2/7
8	1RTD-2/8
9 (ref.)	1RTD-2/9



Equipment : Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2301-0002ON-5

Cert. No.: 23TM3
 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 Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44073381	22LM78/1	12 May 2023

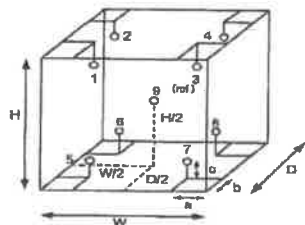
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (°) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Probe Installation Details :

a = 5.0 cm
 b = 5.0 cm
 c = 5.0 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.40 m
 W = 0.58 m
 H = 0.73 m
 Capacity = 0.16 m³

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	24	26
REL.Humid. (%)	50	51
AC Supply (Volt)	220	221

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	1RTD-2/1
2	1RTD-2/2
3	22-01RTD-03
4	1RTD-2/4
5	1RTD-2/5
6	1RTD-2/6
7	1RTD-2/7
8	1RTD-2/8
9 (ref.)	1RTD-2/9



Equipment : Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2301-0002ON-5

Cert. No.: 23TM3
 Page : 3 of 3

Result of Calibration :-

(°) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
35.0	35.0	35.0	0.026	0.30	0.33	0.30	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)							
	Position							
35.0	35.132	35.177	35.048	35.188	35.186	35.131	35.154	35.144
								35.334

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 %.

-000-

Malu -

Malu -



Cert.No.: 22TW288
Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

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).

<u>Instruments</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Burette	-	130BU10	21CG1389	25 Mar 2023
2) Balance	1126143784	140RC004	22MM50	20 Sep 2023

2. Standard Material :-

<u>Material</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot.No.</u>	<u>Assay</u>
Sodium Thiosulfate pentahydrate	Merck	AM1763316	100.2%

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %

Dissolved Oxygen Probe No.: 14L100144

<u>Titration Method</u> (Azide Modification Method) (mg/L)	<u>DO Meter</u> Reading (mg/L)	<u>Standard Deviation</u> (mg/L)
8.12	8.12	0.0084

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study the system efficiency. The environmental impact control and present to organization it may concerned intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory

-o-o-

Warokorn

a 1142236



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 23TM3
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : IF 180
Serial No. : D522.0070
ID No. : ERTC-L-In.-181
Submitted by : Environment Research & Technology Company Limited,
25/114 Moo 6, Soi Chinnakhet 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Lakel,
Bangkok 10210
Location : 408/2 ห้องปฏิบัติการปศุสัตว์เกษตรเชิงเชื้อ
Received Order : 4 January 2023
Calibration Date : 5 January 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Krisda Malee

Approved by : Wu.
Approved Signatory

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

Issue Date : 16 January 2023

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.

A 0049321



Equipment : Hot Air Oven
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2301-0002ON-2
 Result of Calibration : (*) Without Adjustment
 Function of UUC* : Temperature Source
 Fresh air setting : Close

Cert. No.: 23TM31
 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 k
104	104	104	0.16	2.4	2.6	0.86	2
180	180	180	0.34	6.1	8.8	1.8	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
104	104.819	103.334	104.574	104.185	103.981	103.001	105.409	103.368	103.014
180	178.454	179.253	182.386	180.810	181.899	178.253	184.629	179.227	178.688

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 %.

-oOo-



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 FAX. 0-2719-9484

Cert.No.: 22TW286
 Page.: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment : DO Meter
 Manufacturer : YSI
 Model : Pro20
 Serial No. : 14L101229
 ID No. : NO.4
 Received Date : 27 December 2022
 Test Date : 27 December 2022
 Reference : 2212-0734WN-5
 Submitted by : Environment Research & Technology Company Limited.
 25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
 Toongsoonghong, Laksi, Bangkok 10210
 Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
 Humidity (50 ± 20) %
 Test Procedure : In - house method : CP-CH9
 by Comparison Technique with Azide Modification Method
 Tested by : Walalak Sirthean

Approved by : Warakorn
 Approved Signatory

() Malee Buikrua
 () Sathip Meangmal
 (✓) Warakorn Lemgatrakul

Issue Date : 28 December 2022

Warakorn



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 23TM31
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Hot Air Oven
Manufacturer : Binder
Model : FED 115 E2
Serial No. : 11-22823
ID No. : ERTC-L-In-076
Submitted by : Environment Research & Technology Company Limited,
25/14 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Lakse,
Bangkok 10210
Location : Laboratory (ERTC)
Received Order : 4 January 2023
Calibration Date : 4 January 2023
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Preecha Hahib

Approved by :

() Ponthippa Tameyakul
(/) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Approved Signatory

Issue Date : 16 January 2023

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.



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2301-0002ON-2
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM31
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD) and Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard Instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY57013823	22LM24	26 Feb 2023

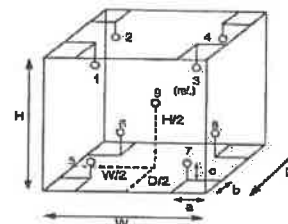
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	28	32
REL.Humid. (%)	60	55
AC Supply (Volt)	220	221

Probe Installation Details :		Dimension of Chamber :	
a =	5.0 cm	D =	0.40 m
b =	5.0 cm	W =	0.60 m
c =	5.0 cm	H =	0.48 m
		Capacity =	0.12 m ³

Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point		
Position :	(104) °C	(180) °C
1	21-17RTD-01	22-17TC-01
2	21-17RTD-02	19-17TC-02
3	17RTD-03	19-17TC-03
4	17RTD-04	19-17TC-04
5	17RTD-05	19-17TC-05
6	17RTD-06	19-17TC-06
7	17RTD-07	19-17TC-07
8	17RTD-08	19-17TC-08
9 (ref.)	17RTD-09	19-17TC-09



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

Cert.No.: 22CH1321
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Eutech
Model : pHTestr 30
Serial No. : 926524
ID No. : No.1
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 29 September 2022
Calibration Date : 04 October 2022
Reference : 2209-0994WN-3
Submitted by : Environment Research & Technology Company Limited.
25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Lakki, Bangkok 10210
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)

Calibrated by : Walalak Sriithean

Approved by :

Approved Signatory

(✓) Malee Buikrua
() Sathip Meangmai
() Warekom Lemgagtrakul

Issue Date :

6 October 2022

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.



Cert.No.: 22CH1321
Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Certified Reference Materials : Standard buffer solution (Traceable to NIST, U.S.A.)

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.01	Thermo Scientific	080/01	20 Feb 2023
pH 7.00	Thermo Scientific	509/01	12 Dec 2022
pH 10.01	Thermo Scientific	529/01	20 Dec 2022

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

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode	4.01	4.00	N/A	0.013	2.00
S/N.: 926524	7.00	6.99	N/A	0.013	2.00
	10.01	9.98	N/A	0.017	2.00

Remark - pH meter does not have voltage mode.
- Can not connect the BNC because the plug does not match with the socket.
- N/A = Not Available

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 %

-o-o-



0-2954-7745-6



0-2954-7747



www.enviresearch.co.th

Save nature for the future.

Environment Research & Technology Co.,Ltd. has been established since 1999 with the commitment to protect the quality of the environment and to provide services to the government and various industries.

The company together with the experienced consulting team will offer the environmental & safety engineering and technical services to support your environmental management and to assist your business and company to achieve safety and healthy environment.

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
เลขที่ 25/114 หมู่ 6 ซอยชินเขต 1 ถนนงามวงศ์วาน
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

Environment Research & Technology Co.,Ltd.

25/114 Moo 6 Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,
Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210

Tax. ID. 0105-542-064-981