

# คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตรวจวัดโดยบริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด



## Analysis Report (TSP&PM10)

Job No. : QT.A014/2024  
Issued Date : 9 July 2024

REPORT No. APO47/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สีนันท์ เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรนีย์ 1)  
CONTACT NAME คุณกัญจน์นที นิลบุญประเสริฐ (085-835-1371)  
SAMPLE DESIGNATED AS Ambient Air Quality  
SAMPLING LOCATION สถานีอนามัยท่าสูง (บ้านหนองเรือ) ต.ท่าสูง อ.ศรีนครินทร์ จ.ปราจีนบุรี  
(พิกัดพิกัด 13° 57' 26.30" N, 101° 33' 41.44" E)  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
ANALYSIS DATE 13 June - 6 July 2024  
ANALYTICAL METHOD Gravimetric Method ,UV Fluorescence Method and GC/FPD Method

Sampling Date	Result				
	TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S (ppm)	CH <sub>3</sub> SH <sup>2)</sup> (ppm)	CH <sub>3</sub> SCH <sub>3</sub> <sup>2)</sup> (ppm)
5 - 6 June 2024	0.030	0.016	0.0570	ND	ND
6 - 7 June 2024	0.049	0.023	0.0587	ND	ND
7 - 8 June 2024	0.053	0.020	0.0585	ND	ND
8 - 9 June 2024	0.053	0.020	0.0587	ND	ND
9 - 10 June 2024	0.048	0.020	0.0582	ND	ND
10 - 11 June 2024	0.043	0.014	0.0587	ND	ND
11 - 12 June 2024	0.046	0.016	0.0585	ND	ND
Standard <sup>1)</sup>	0.33	0.12	-	-	-

Remarks : Concentration of each gas in ambient is based on 1 atm and 25°C  
Detection limit of Hydrogen Sulfide (H<sub>2</sub>S) <0.001 ppm  
Methyl Mercaptan (CH<sub>3</sub>SH) <0.002 ppm  
Dimethyl Sulfide (CH<sub>3</sub>SCH<sub>3</sub>) <0.047 ppm

Reference : <sup>1)</sup> Notification of the National Environment Board, No.10, B.E. 2551  
<sup>2)</sup> Tested by Emex Association Co., Ltd. Registration No. 3-244.

Tested by gnt  
Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Tested by ttt  
Ms. Thittaya Nannuan  
Laboratory Manager

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



## Analysis Report (TSP&PM10)

Job No. : QT.A014/2024  
Issued Date : 9 July 2024

REPORT No. APO47/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สีนันท์ เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรนีย์ 1)  
CONTACT NAME คุณกัญจน์นที นิลบุญประเสริฐ (085-835-1371)  
SAMPLE DESIGNATED AS Ambient Air Quality  
SAMPLING LOCATION สถานีอนามัยท่าสูง (บ้านหนองเรือ) ต.ท่าสูง อ.ศรีนครินทร์ จ.ปราจีนบุรี  
(พิกัดพิกัด 13° 54' 46.299" N, 101° 33' 12.947" E)  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
ANALYSIS DATE 13 June - 6 July 2024  
ANALYTICAL METHOD Gravimetric Method ,UV Fluorescence Method and GC/FPD Method

Sampling Date	Result				
	TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S (ppm)	CH <sub>3</sub> SH <sup>2)</sup> (ppm)	CH <sub>3</sub> SCH <sub>3</sub> <sup>2)</sup> (ppm)
5 - 6 June 2024	0.070	0.033	0.0577	ND	ND
6 - 7 June 2024	0.077	0.032	0.0583	ND	ND
7 - 8 June 2024	0.088	0.045	0.0593	ND	ND
8 - 9 June 2024	0.089	0.040	0.0591	ND	ND
9 - 10 June 2024	0.067	0.033	0.0586	ND	ND
10 - 11 June 2024	0.046	0.028	0.0597	ND	ND
11 - 12 June 2024	0.075	0.032	0.0585	ND	ND
Standard <sup>1)</sup>	0.33	0.12	-	-	-

Remarks : Concentration of each gas in ambient is based on 1 atm and 25°C  
Detection limit of Hydrogen Sulfide (H<sub>2</sub>S) <0.001 ppm  
Methyl Mercaptan (CH<sub>3</sub>SH) <0.002 ppm  
Dimethyl Sulfide (CH<sub>3</sub>SCH<sub>3</sub>) <0.047 ppm

Reference : <sup>1)</sup> Notification of the National Environment Board, No.10, B.E. 2551  
<sup>2)</sup> Tested by Emex Association Co., Ltd. Registration No. 3-244.

Tested by gnt  
Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Tested by ttt  
Ms. Thittaya Nannuan  
Laboratory Manager

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



## Analysis Report (TSP&PM10)

Job No. : QT.A014/2024  
Issued Date : 9 July 2024

REPORT No. AP047/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สืบเน็ท เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเรียน 1)  
CONTACT NAME ศูนย์ข้อมูลพื้นที่ บิดุลดา/ประเสริฐ (085-835-1371)  
SAMPLE DESIGNATED AS Ambient Air Quality  
SAMPLING LOCATION บ้านโศกสันติสุข ร.ท่าสูง อ.ศรีนครินทร์ จ.ปราจีนบุรี  
(พิกัดจุดตรวจวัด 13° 54' 28.130" N, 101° 36' 46.490" E)  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
ANALYSIS DATE 13 June - 6 July 2024  
ANALYTICAL METHOD Gravimetric Method, UV Fluorescence Method and GC/FPD Method

Sampling Date	Result				
	TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S (ppm)	CH <sub>3</sub> SH <sup>2/</sup> (ppm)	CH <sub>3</sub> SCH <sub>3</sub> <sup>2/</sup> (ppm)
5 - 6 June 2024	0.041	0.020	0.0575	ND	ND
6 - 7 June 2024	0.052	0.021	0.0580	ND	ND
7 - 8 June 2024	0.064	0.042	0.0581	ND	ND
8 - 9 June 2024	0.052	0.032	0.0589	ND	ND
9 - 10 June 2024	0.046	0.018	0.0587	ND	ND
10 - 11 June 2024	0.054	0.025	0.0583	ND	ND
11 - 12 June 2024	0.046	0.021	0.0583	ND	ND
Standard <sup>1/</sup>	0.33	0.12	-	-	-

Remarks : Concentration of each gas in ambient is based on 1 atm and 25°C  
Detection limit of Hydrogen Sulfide (H<sub>2</sub>S) <0.001 ppm  
Methyl Mercaptan (CH<sub>3</sub>SH) <0.002 ppm  
Dimethyl Sulfide (CH<sub>3</sub>SC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>) <0.047 ppm

Reference : <sup>1/</sup> Notification of the National Environment Board, No.10, B.E. 2504

<sup>2/</sup> Tested by Emex Association Co., Ltd. Registration No. 9-244.

Tested by   
Mr. Kavit Sangkaew  
Environmental Scientist

Tested by   
Ms. Thittaya Nannmuen  
Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

122 Moo. 2 Thaboom, Srimahaphote, Prachinburi, 25140, TEL: 085-835-4510 FAX: 02-659-1430

PR-Q-IRC-03-003\_01

Effective date: 20 Oct 2023

310



## Analysis Report

Job No. : Job No. : QT.A014/2023  
Issued Date : 8 July 2024

REPORT No. AC001/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สืบเน็ท เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเรียน 1)  
CONTACT NAME ศูนย์ข้อมูลพื้นที่ บิดุลดา/ประเสริฐ (085-835-1371)  
SAMPLING PARAMETER Chemical Fume  
SAMPLING SITE โรงงานโสมการเคาน์ตี้  
ANALYTICAL DATE 5 - 11 June 2024  
SAMPLING INSTRUMENT Personal Air Sampling Model SKC 228-PCX08, Solution/Impinger

Item	Sampling Date	Parameter <sup>2/</sup>	Unit	Result	Standard <sup>1/</sup>	Analytical Method
1	5 June 2024	Chlorine	ppm	ND	1	OSHA ID 101
2	6 June 2024	Chlorine	ppm	ND	1	OSHA ID 101
3	7 June 2024	Chlorine	ppm	ND	1	OSHA ID 101
4	8 June 2024	Chlorine	ppm	ND	1	OSHA ID 101
5	9 June 2024	Chlorine	ppm	ND	1	OSHA ID 101
6	10 June 2024	Chlorine	ppm	ND	1	OSHA ID 101
7	11 June 2024	Chlorine	ppm	ND	1	OSHA ID 101

Reference : <sup>1/</sup> Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E. 2560 (Chemical Threshold Limit)

<sup>2/</sup> Tested by Emex Association Co., Ltd. Registration No. 9-244.

Detection limit of Chlorine <0.007 ppm

Sampling by :   
Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Approved by :   
Ms. Thittaya Nannmuen  
Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

122 Moo. 2 Thaboom, Srimahaphote, Prachinburi, 25140, TEL: 085-835-4510 FAX: 02-659-1430

Page 1 of 1



## Analysis Report (SO<sub>2</sub>)

Job No. : QT-A014/2024  
Issued Date : 9 July 2024

REPORT No. AS002/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท เค็มเน็กซ์ เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (เค็มเน็กซ์ เอ)  
CONTACT NAME คุณวิมลวรรณ นิลบุญประเสริฐ (085-835-1371)  
SAMPLING LOCATION ซอยวัดใหม่ (บริเวณหน้าวัด) หมู่ 4 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี 131 54° 46' 29" N, 101° 33' 12" 947" E  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS Ambient Air Quality  
ANALYTICAL METHOD UV Fluorescence Method

TIME	SO <sub>2</sub> Concentration (ppm)						
	5 - 6 Jun 24	6 - 7 Jun 24	7 - 8 Jun 24	8 - 9 Jun 24	9 - 10 Jun 24	10 - 11 Jun 24	11 - 12 Jun 24
11:00 - 12:00	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011
12:00 - 13:00	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010
13:00 - 14:00	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012
14:00 - 15:00	0.0010	0.0011	0.0009	0.0011	0.0010	0.0013	0.0012
15:00 - 16:00	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009	0.0010	0.0013	0.0012
16:00 - 17:00	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0011	0.0013	0.0012
17:00 - 18:00	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0012	0.0012	0.0010
18:00 - 19:00	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011
19:00 - 20:00	0.0012	0.0012	0.0013	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012
20:00 - 21:00	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
21:00 - 22:00	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
22:00 - 23:00	0.0013	0.0012	0.0013	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
23:00 - 24:00	0.0013	0.0012	0.0013	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
24:00 - 01:00	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
01:00 - 02:00	0.0013	0.0013	0.0012	0.0013	0.0012	0.0012	0.0012
02:00 - 03:00	0.0013	0.0012	0.0013	0.0014	0.0012	0.0012	0.0012
03:00 - 04:00	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014	0.0012	0.0013	0.0012
04:00 - 05:00	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014	0.0012	0.0013	0.0012
05:00 - 06:00	0.0014	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0013	0.0012
06:00 - 07:00	0.0014	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
07:00 - 08:00	0.0014	0.0014	0.0013	0.0014	0.0012	0.0012	0.0013
08:00 - 09:00	0.0014	0.0014	0.0012	0.0014	0.0012	0.0012	0.0013
09:00 - 10:00	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0012
10:00 - 11:00	0.0011	0.0010	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011
1 hr-Minimum	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010
1 hr-Maximum	0.0014	0.0014	0.0013	0.0014	0.0012	0.0012	0.0012
Avg. 24 hr	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012
Standard <sup>1</sup> (Avg. 1 hr)	0.30						
Standard <sup>2</sup> (Avg. 24 hr)	0.12						

Reference: <sup>1</sup> Notification of the National Environment Board No.21,8.E.2544, <sup>2</sup> Notification of the National Environment Board No.24,8.E.2541

Tested by: จก๊อ  
Mr. Jakree Inta  
Environmental Scientist

Approved by: พริ้ม  
Ms. Thittaya Nannuan  
Laboratory Manager

\* DO NOT COPY PARTIAL OF THE ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL  
\* REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 2 of 3



## Analysis Report (SO<sub>2</sub>)

Job No. : QT-A014/2024  
Issued Date : 9 July 2024

REPORT No. AS002/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท เค็มเน็กซ์ เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (เค็มเน็กซ์ เอ)  
CONTACT NAME คุณวิมลวรรณ นิลบุญประเสริฐ (085-835-1371)  
SAMPLING LOCATION ซอยวัดใหม่ (บริเวณหน้าวัด) หมู่ 4 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี 131 54° 46' 29" N, 101° 33' 12" 947" E  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS Ambient Air Quality  
ANALYTICAL METHOD UV Fluorescence Method

TIME	SO <sub>2</sub> Concentration (ppm)						
	5 - 6 Jun 24	6 - 7 Jun 24	7 - 8 Jun 24	8 - 9 Jun 24	9 - 10 Jun 24	10 - 11 Jun 24	11 - 12 Jun 24
11:00 - 13:00	0.0014	0.0014	0.0015	0.0012	0.0011	0.0014	0.0013
13:00 - 14:00	0.0015	0.0011	0.0014	0.0018	0.0015	0.0019	0.0018
14:00 - 15:00	0.0014	0.0013	0.0015	0.0016	0.0016	0.0018	0.0018
15:00 - 16:00	0.0015	0.0017	0.0014	0.0021	0.0015	0.0018	0.0016
16:00 - 17:00	0.0014	0.0013	0.0015	0.0015	0.0015	0.0020	0.0016
17:00 - 18:00	0.0015	0.0014	0.0017	0.0016	0.0016	0.0019	0.0015
18:00 - 19:00	0.0014	0.0014	0.0014	0.0018	0.0015	0.0017	0.0015
19:00 - 20:00	0.0017	0.0018	0.0019	0.0017	0.0018	0.0017	0.0019
20:00 - 21:00	0.0016	0.0015	0.0016	0.0018	0.0015	0.0016	0.0017
21:00 - 22:00	0.0015	0.0014	0.0015	0.0016	0.0016	0.0016	0.0015
22:00 - 23:00	0.0016	0.0016	0.0016	0.0015	0.0018	0.0015	0.0016
23:00 - 00:00	0.0016	0.0016	0.0016	0.0017	0.0018	0.0016	0.0016
00:00 - 01:00	0.0014	0.0015	0.0015	0.0020	0.0018	0.0016	0.0017
01:00 - 02:00	0.0015	0.0015	0.0017	0.0017	0.0016	0.0017	0.0017
02:00 - 03:00	0.0017	0.0016	0.0019	0.0017	0.0014	0.0021	0.0016
03:00 - 04:00	0.0015	0.0017	0.0018	0.0021	0.0016	0.0016	0.0017
04:00 - 05:00	0.0016	0.0016	0.0016	0.0018	0.0014	0.0019	0.0017
05:00 - 06:00	0.0016	0.0018	0.0017	0.0017	0.0017	0.0018	0.0017
06:00 - 07:00	0.0014	0.0017	0.0016	0.0017	0.0019	0.0017	0.0017
07:00 - 08:00	0.0015	0.0017	0.0016	0.0018	0.0017	0.0017	0.0017
08:00 - 09:00	0.0015	0.0018	0.0017	0.0017	0.0017	0.0015	0.0019
09:00 - 10:00	0.0012	0.0015	0.0014	0.0016	0.0016	0.0014	0.0013
10:00 - 11:00	0.0012	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0014	0.0016
11:00 - 12:00	0.0012	0.0015	0.0014	0.0015	0.0016	0.0015	0.0015
1 hr-Minimum	0.0012	0.0011	0.0016	0.0012	0.0014	0.0013	0.0013
1 hr-Maximum	0.0017	0.0019	0.0019	0.0021	0.0019	0.0021	0.0019
Avg. 24 hr	0.0015	0.0015	0.0016	0.0017	0.0016	0.0017	0.0016
Standard <sup>1</sup> (Avg. 1 hr)	0.30						
Standard <sup>2</sup> (Avg. 24 hr)	0.12						

Reference: <sup>1</sup> Notification of the National Environment Board No.21,8.E.2544, <sup>2</sup> Notification of the National Environment Board No.24,8.E.2541

Tested by: จก๊อ  
Mr. Jakree Inta  
Environmental Scientist

Approved by: พริ้ม  
Ms. Thittaya Nannuan  
Laboratory Manager

\* DO NOT COPY PARTIAL OF THE ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL  
\* REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 2 of 3





## Analysis Report (SO<sub>2</sub>)

Job No. : QT-A014/2024  
Issued Date : 9 July 2024

REPORT No. AS052/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สยามโอโซน (1991) จำกัด (มหาชน) (Siam Ozone Co., Ltd.)  
CONTACT NAME คุณวิมลวรรณ นิลบุญ (Ms. Wimonwan Nilboon) 085-835-1371  
SAMPLING LOCATION บ้านโกลนนิคม อ.ท่าเรือ จ.สมุทรสาคร (Ban Kol Nee-keem, Tha Ruea Sub-township, Samut Sakhon) (พิกัดพิกัด: 13° 54' 28.130" N, 101° 36' 46.494" E)  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS Ambient Air Quality  
ANALYTICAL METHOD UV Fluorescence Method

TIME	SO <sub>2</sub> Concentration (ppm)							
	5 - 6 Jun 24	6 - 7 Jun 24	7 - 8 Jun 24	8 - 9 Jun 24	9 - 10 Jun 24	10 - 11 Jun 24	11 - 12 Jun 24	
14:00 - 15:00	0.0012	0.0010	0.0010	0.0009	0.0011	0.0011	0.0010	
15:00 - 16:00	0.0013	0.0011	0.0011	0.0009	0.0011	0.0015	0.0013	
16:00 - 17:00	0.0015	0.0015	0.0015	0.0013	0.0017	0.0017	0.0013	
17:00 - 18:00	0.0015	0.0016	0.0016	0.0014	0.0018	0.0017	0.0012	
18:00 - 19:00	0.0016	0.0016	0.0016	0.0015	0.0017	0.0017	0.0013	
19:00 - 20:00	0.0015	0.0015	0.0016	0.0015	0.0018	0.0017	0.0013	
20:00 - 21:00	0.0014	0.0015	0.0013	0.0015	0.0018	0.0017	0.0015	
21:00 - 22:00	0.0014	0.0015	0.0013	0.0013	0.0018	0.0017	0.0014	
22:00 - 23:00	0.0011	0.0012	0.0009	0.0011	0.0015	0.0015	0.0015	
23:00 - 24:00	0.0011	0.0012	0.0011	0.0011	0.0018	0.0016	0.0012	
24:00 - 01:00	0.0013	0.0013	0.0012	0.0013	0.0017	0.0015	0.0011	
01:00 - 02:00	0.0012	0.0013	0.0012	0.0011	0.0018	0.0014	0.0014	
02:00 - 03:00	0.0014	0.0015	0.0014	0.0013	0.0018	0.0017	0.0014	
03:00 - 04:00	0.0014	0.0013	0.0013	0.0014	0.0017	0.0016	0.0014	
04:00 - 05:00	0.0015	0.0016	0.0013	0.0015	0.0019	0.0016	0.0015	
05:00 - 06:00	0.0015	0.0016	0.0015	0.0015	0.0019	0.0018	0.0016	
06:00 - 07:00	0.0016	0.0016	0.0015	0.0018	0.0018	0.0018	0.0016	
07:00 - 08:00	0.0015	0.0013	0.0013	0.0013	0.0018	0.0018	0.0016	
08:00 - 09:00	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0017	0.0016	0.0014	
09:00 - 10:00	0.0011	0.0011	0.0009	0.0013	0.0013	0.0014	0.0011	
10:00 - 11:00	0.0009	0.0009	0.0008	0.0010	0.0009	0.0013	0.0012	
11:00 - 12:00	0.0010	0.0010	0.0009	0.0012	0.0010	0.0013	0.0011	
12:00 - 13:00	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	
13:00 - 14:00	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	
1 hr-Minimum	0.0009	0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	
1 hr-Maximum	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0019	0.0018	0.0016	
Avg. 24 hr	0.0013	0.0013	0.0012	0.0013	0.0015	0.0015	0.0013	
Standard (Avg. 1 hr)	0.30							
Standard (Avg. 24 hr)	0.12							

Reference: <sup>1</sup> Notification of the National Environment Board No.21.87.2544, <sup>2</sup> Notification of the National Environment Board No.24.84.2527

Tested by:   
Mr. Kaiti Sangkiew  
Environmental Scientist

Approved by:   
Ms. Thitaya Namman  
Laboratory Manager

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

Page 3 of 3

122 Moo. 2 Thatsorn, Srinakharaphi, Prachinburi, 25140 TEL: 085-835-4310 FAX: 02-659-1430  
Effective date: 20 Oct 2023

PR-Q-RC-AB-004\_00

3(3)



## Analysis Report (WS-WD)

Job No. : QT-A016/2024  
Issued Date : 10 July 2024

REPORT No. A0034/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สยามโอโซน (1991) จำกัด (มหาชน) (Siam Ozone Co., Ltd.)  
CONTACT NAME คุณวิมลวรรณ นิลบุญ (Ms. Wimonwan Nilboon) 085-835-1371  
SAMPLING LOCATION บ้านโกลนนิคม อ.ท่าเรือ จ.สมุทรสาคร (Ban Kol Nee-keem, Tha Ruea Sub-township, Samut Sakhon) (พิกัดพิกัด: 13° 54' 28.130" N, 101° 36' 46.494" E)  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS Wind speed/Wind direction Sensor  
ANALYTICAL METHOD Wind speed and direction recording meter/ISO

TIME	5 - 6 June 2024		6 - 7 June 2024		7 - 8 June 2024		8 - 9 June 2024	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
12:00 - 13:00	SW	1.3	SW	1.3	SSW	1.3	WSW	1.3
13:00 - 14:00	S	1.3	WNW	1.3	SSW	1.8	SW	1.8
14:00 - 15:00	S	1.3	SW	1.8	SSW	2.2	S	2.2
15:00 - 16:00	SSE	1.3	SSW	0.9	SSW	2.7	SSW	2.2
16:00 - 17:00	SSE	1.8	SSW	1.3	WSW	2.7	SSW	2.2
17:00 - 18:00	SSE	1.3	SSW	1.3	NNE	2.7	SSW	2.7
18:00 - 19:00	SSE	1.3	SSW	1.3	NW	2.7	SSW	2.2
19:00 - 20:00	SSE	1.3	SSW	0.9	NW	0.4	SSW	1.3
20:00 - 21:00	S	0.4	SSE	0.4	NW	0.4	SSW	1.3
21:00 - 22:00	SSE	0.4	SSE	0.1	NW	0.1	S	1.3
22:00 - 23:00	W	0.4	S	0.1	NW	0.1	NE	0.4
23:00 - 00:00	W	0.4	SSW	0.4	NW	0.1	NE	1.8
00:00 - 01:00	NNW	0.4	WSW	0.4	SE	0.1	E	0.9
01:00 - 02:00	N	0.4	NW	0.9	SSW	0.1	E	0.1
02:00 - 03:00	N	0.4	NNW	1.3	SSW	0.1	E	0.1
03:00 - 04:00	N	0.1	NNW	0.4	SW	0.4	E	0.1
04:00 - 05:00	N	0.1	NNW	0.4	SW	0.1	E	0.1
05:00 - 06:00	NNW	0.1	NNW	0.1	NNW	0.1	S	0.1
06:00 - 07:00	NNE	0.1	NW	0.1	SE	0.1	SSW	0.1
07:00 - 08:00	ENE	0.1	SW	0.1	WNW	0.1	SSW	0.4
08:00 - 09:00	NW	0.1	SSW	0.1	NW	0.1	SSW	0.9
09:00 - 10:00	SSW	0.4	SSW	0.4	NW	0.4	SSW	2.2
10:00 - 11:00	SSW	0.9	WSW	0.9	WSW	1.3	SW	2.2
11:00 - 12:00	WSW	0.9	SSW	1.3	SW	1.3	SW	1.8
Temp (°C)	30.9		30.5		31.2		31.5	
atm (mmHg)	759		759		759		759	
Air Condition	Cloudy Sky		Cloudy Sky		Cloudy Sky		Overcast Sky	
ลมทิศทาง (Wind Rose)								

Tested by:   
Mr. Jakkow Inta  
Environmental Scientist

Approved by:   
Ms. Thitaya Namman  
Laboratory Manager

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

Page 1 of 12

122 Moo. 2 Thatsorn, Srinakharaphi, Prachinburi, 25140 TEL: 087-008-088 Ext.3830 FAX: 02-659-1430

PR-Q-RC-AB-007\_00

Effective date: 20 Oct 2023

10(8)



## Analysis Report (WS-WD)

Job No.: QT-A014/2024  
Issued Date: 30 July 2024

REPORT No. AW034/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สีนอร์ม (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (SINORM (THAILAND) CO., LTD.)  
CONTACT NAME คุณวิมลรัตน์ ธิกุลวาทะกิจ (085-835-1371)  
SAMPLING LOCATION สถานีตรวจวัดทางอากาศ (Air Quality Station) สถานีวัด อ.เมือง จ.นครราชสีมา (Air Quality Station 13° 51' 28.30" N, 101° 35' 41.40" E)  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS Wind speed/Wind direction Sensor  
ANALYTICAL METHOD Wind speed and direction recording meter/SC

TIME	9 - 10 June 2024		10 - 11 June 2024		11 - 12 June 2024	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
12:00 - 13:00	SW	2.2	SSW	2.2	NE	1.3
13:00 - 14:00	WSW	2.7	SSW	0.9	NE	0.1
14:00 - 15:00	S	2.2	N	1.3	S	0.4
15:00 - 16:00	S	1.8	SSW	0.6	SSW	0.6
16:00 - 17:00	SSW	0.9	ESE	0.9	SSW	0.9
17:00 - 18:00	SSW	1.8	ESE	0.4	SSW	2.2
18:00 - 19:00	WSW	2.2	WNW	0.1	WSW	2.2
19:00 - 20:00	NW	1.3	N	0.1	SSW	0.9
20:00 - 21:00	NW	0.4	N	0.1	SSE	0.1
21:00 - 22:00	SSE	0.1	NE	0.1	SSE	0.1
22:00 - 23:00	SSE	0.1	NE	0.1	SSE	0.4
23:00 - 00:00	SSE	0.1	NE	0.1	S	0.9
00:00 - 01:00	SSE	0.4	NE	0.1	SW	0.9
01:00 - 02:00	S	0.1	NE	0.1	WSW	0.4
02:00 - 03:00	S	0.4	SSE	0.1	WSW	0.4
03:00 - 04:00	S	0.1	SSE	0.4	NE	0.1
04:00 - 05:00	SSE	0.1	SSE	0.1	NE	0.1
05:00 - 06:00	SSE	0.1	SSE	0.1	WNW	0.1
06:00 - 07:00	SSE	0.1	ENE	0.1	SSW	0.1
07:00 - 08:00	SSE	0.1	N	0.1	S	0.1
08:00 - 09:00	SSE	0.4	SSE	0.1	S	0.1
09:00 - 10:00	SSE	1.3	SSE	0.4	SSW	0.4
10:00 - 11:00	S	1.8	SSW	0.9	SW	1.3
11:00 - 12:00	SSE	1.8	WNW	1.3	WSW	1.8
Temp (°C)	30.1		30.8		30.2	
atm (mmHg)	759		759		759	
Air Condition	Cloudy Sky		Very Cloudy Sky		Overcast Sky	
ลมพัดมาใน (Wind Rose)						

Tested by   
Mr. Jakkee Inta  
Environmental Scientist

Approved by   
Ms. Thidaya Namsuen  
Laboratory Manager

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

Page 2 of 12

122 Moo. 2 Thaboon, Srirachaphanachinburi, 25140 .TEL: 037-288-888 Ext.9838 FAX: 02-659-1430

PR-Q-IRC-AB-007\_00

Effective date: 20 Oct 2023

13/18



## Analysis Report (WS-WD)

Job No.: QT-A014/2024  
Issued Date: 30 July 2024

REPORT No. AW034/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สีนอร์ม (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (SINORM (THAILAND) CO., LTD.)  
CONTACT NAME คุณวิมลรัตน์ ธิกุลวาทะกิจ (085-835-1371)  
SAMPLING LOCATION สถานีตรวจวัดทางอากาศ (Air Quality Station) สถานีวัด อ.เมือง จ.นครราชสีมา (Air Quality Station 13° 51' 28.30" N, 101° 35' 41.40" E)  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS Wind speed/Wind direction Sensor  
ANALYTICAL METHOD Wind speed and direction recording meter/SC

ทิศทางลม	ทิศทางความเร็วลม (%)				
	0.2 - 0.5 m/s	0.5 - 1.0 m/s	1.0 - 1.5 m/s	1.5 - 2.0 m/s	> 2.0 m/s
N	1.19	-	0.60	-	-
NNE	-	-	-	-	0.60
NE	-	0.60	0.60	0.60	-
ENE	-	-	-	-	-
E	-	0.60	-	-	-
ESE	0.60	0.60	-	-	-
SE	-	-	-	-	-
SSE	4.17	-	2.98	1.19	-
S	1.79	0.60	1.19	1.19	1.19
SSW	4.17	1.34	4.76	1.19	5.95
SW	0.60	0.60	1.19	1.79	1.19
WSW	1.79	1.19	1.19	0.60	1.79
W	1.19	-	-	-	-
WNW	-	-	1.19	-	-
NW	2.98	0.60	0.60	-	0.60
NNW	1.79	-	0.60	-	-
CALM (<0.2 m/s)	56.3				

Tested by   
Mr. Jakkee Inta  
Environmental Scientist

Approved by   
Ms. Thidaya Namsuen  
Laboratory Manager

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

Page 3 of 12

122 Moo. 2 Thaboon, Srirachaphanachinburi, 25140 .TEL: 037-288-888 Ext.9838 FAX: 02-659-1430

PR-Q-IRC-AB-007\_00

Effective date: 20 Oct 2023

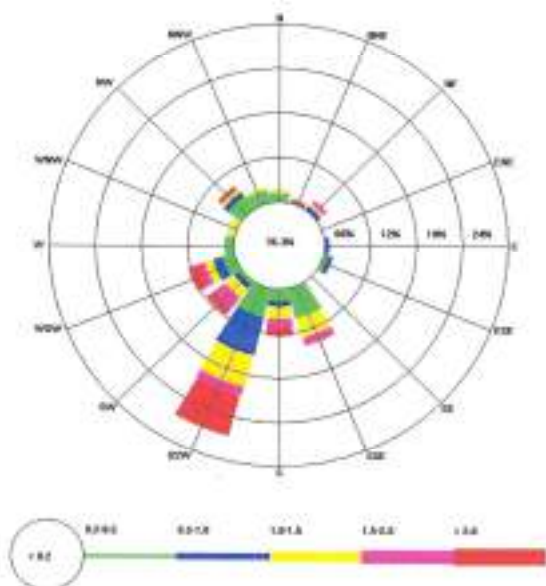
13/18



## Analysis Report (WS-WD)

Job No. : QT.A554/2624  
Issued Date : 10 July 2024

REPORT No. AW034/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สยาม อี (199) จำกัด (มหาชน) (บริษัท 1)  
CONTACT NAME คุณวิภาดา อธิสุข (085-835-1371)  
SAMPLING LOCATION สถานีวัดอากาศ (บ้านสวนเมืองใหม่) อำเภอ เมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี  
(緯度/ลองจิจูด: 15° 57' 26.30" N, 100° 33' 42.44" E)  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS Wind speed/Wind direction Sensor  
ANALYTICAL METHOD Wind speed and direction recording meter/ISO



Tested by

Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Approved by

Ms. Thitaya Nannuen  
Laboratory Manager

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

Page 4 of 12

122 Moo. 2 Thaboson, Samnaphong, Prachinburi, 25140 TEL: 037-204-888 Ext.3838 FAX: 02-659-1430

FR-Q-RC-AB-007\_00

Effective date: 20 Oct. 2023

2(18)



## Analysis Report (WS-WD)

Job No. : QT.A014/2024  
Issued Date : 10 July 2024

REPORT No. AW034/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สยาม อี (199) จำกัด (มหาชน) (บริษัท 1)  
CONTACT NAME คุณวิภาดา อธิสุข (085-835-1371)  
SAMPLING LOCATION สถานีวัดอากาศ (บ้านสวนเมืองใหม่) อำเภอ เมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี  
(緯度/ลองจิจูด: 15° 54' 44.204" N, 100° 33' 12.907" E)  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS Wind speed/Wind direction Sensor  
ANALYTICAL METHOD Wind speed and direction recording meter/ISO

TIME	5 - 6 June 2024		6 - 7 June 2024		7 - 8 June 2024		8 - 9 June 2024	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
11.00 - 12.00	W	0.4	WSW	0.9	W	1.3	W	0.9
12.00 - 13.00	WSW	0.9	SW	0.9	WSW	0.9	WSW	0.9
13.00 - 14.00	WSW	0.9	WSW	0.9	W	0.9	W	1.3
14.00 - 15.00	SW	0.4	WSW	0.9	W	0.9	W	1.3
15.00 - 16.00	SW	0.9	WSW	0.9	SW	1.3	SW	0.9
16.00 - 17.00	SSE	0.9	SW	0.4	WSW	1.3	WSW	1.3
17.00 - 18.00	E	0.9	SW	0.4	WSW	1.3	W	1.3
18.00 - 19.00	SSE	0.9	SW	0.4	W	1.3	SW	0.9
19.00 - 20.00	E	0.4	SW	0.4	W	0.1	WSW	0.6
20.00 - 21.00	E	0.4	WSW	0.4	WSW	0.1	WSW	0.1
21.00 - 22.00	E	0.4	E	0.4	WSW	0.1	W	0.6
22.00 - 23.00	E	0.4	E	0.4	WSW	0.1	WSW	0.4
23.00 - 00.00	E	0.4	SSE	0.4	WNW	0.1	W	0.9
00.00 - 01.00	E	0.4	S	0.4	WNW	0.1	N	0.4
01.00 - 02.00	SW	0.4	SW	0.1	WNW	0.1	N	0.1
02.00 - 03.00	WSW	0.1	WSW	0.9	S	0.1	N	0.1
03.00 - 04.00	N	0.1	SW	0.1	S	0.1	N	0.1
04.00 - 05.00	N	0.1	SW	0.1	SW	0.1	N	0.1
05.00 - 06.00	N	0.1	NE	0.1	SW	0.1	N	0.1
06.00 - 07.00	N	0.1	NE	0.1	SW	0.1	N	0.1
07.00 - 08.00	N	0.1	NE	0.1	SW	0.1	WSW	0.6
08.00 - 09.00	DNE	0.4	NNE	0.1	SW	0.1	S	0.4
09.00 - 10.00	E	0.4	W	0.4	SW	0.4	W	0.9
10.00 - 11.00	SW	0.4	W	0.4	SW	0.4	WSW	0.9
Temp (°C)	30.9		30.3		31.2		31.5	
atm (mmHg)	759		759		759		759	
Air Condition	Cloudy Sky		Cloudy Sky		Cloudy Sky		Overcast Sky	
Summary (Wind Rose)								

Tested by

Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Approved by

Ms. Thitaya Nannuen  
Laboratory Manager

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

Page 5 of 12

122 Moo. 2 Thaboson, Samnaphong, Prachinburi, 25140 TEL: 037-204-888 Ext.3838 FAX: 02-659-1430

FR-Q-RC-AB-007\_00

Effective date: 20 Oct. 2023

3(18)





## Analysis Report (WS-WD)

Job No. : QT.A014/2024  
Issued Date : 10 July 2024

REPORT No. : AW034/2024  
CUSTOMER NAME : บริษัท ซี.บี.อี. (1991) จำกัด (มหาชน) (บริษัท ซี)  
CONTACT NAME : คุณวิภาดาภิเษก บัญญาประเสริฐ (085-835-1371)  
SAMPLING LOCATION : วัดป่าโมกข์ (บ้านโมกข์) หมู่ 8 ตำบล บึงนารางวอ อำเภอเมือง  
พิกัดภูมิศาสตร์ 13° 54' 46.299" N, 101° 35' 12.947" E  
SAMPLING DATE : 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS : Wind speed/Wind direction Sensor  
ANALYTICAL METHOD : Wind speed and direction recording meter/SD

TIME	9 - 10 June 2024		10 - 11 June 2024		11 - 12 June 2024	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
11.00 - 12.00	WSW	0.9	S	0.9	S	0.4
12.00 - 13.00	W	1.3	WSW	0.9	NE	0.4
13.00 - 14.00	W	1.8	WSW	0.4	E	0.4
14.00 - 15.00	W	0.9	WSW	0.4	NW	0.1
15.00 - 16.00	WSW	0.4	WSW	0.4	N	0.1
16.00 - 17.00	SW	0.4	N	0.1	W	0.9
17.00 - 18.00	SW	0.9	SE	0.4	WSW	1.3
18.00 - 19.00	WSW	0.9	E	0.1	WSW	0.9
19.00 - 20.00	SW	0.4	ESE	0.1	W	0.1
20.00 - 21.00	SW	0.1	ESE	0.1	SW	0.1
21.00 - 22.00	W	0.1	ESE	0.1	SW	0.1
22.00 - 23.00	S	0.1	ESE	0.1	ESE	0.4
23.00 - 00.00	SE	0.1	ESE	0.1	ESE	0.4
00.00 - 01.00	ESE	0.1	ESE	0.1	ESE	0.4
01.00 - 02.00	ESE	0.1	NNE	0.1	S	0.1
02.00 - 03.00	ESE	0.1	NNE	0.1	W	0.1
03.00 - 04.00	ESE	0.4	ESE	0.1	SE	0.1
04.00 - 05.00	ESE	0.4	E	0.1	S	0.1
05.00 - 06.00	E	0.1	E	0.1	S	0.1
06.00 - 07.00	E	0.4	E	0.1	S	0.1
07.00 - 08.00	ESE	0.4	ESE	0.1	SSW	0.1
08.00 - 09.00	E	0.4	E	0.4	SSW	0.4
09.00 - 10.00	E	0.4	SE	0.4	SW	0.4
10.00 - 11.00	SSW	0.9	E	0.4	WSW	0.9
Temp (°C)	30.1		30.8		30.2	
atm. (mmHg)	759		759		759	
Air Condition	Cloudy Sky		Very Cloudy Sky		Overcast Sky	
ทิศทางลม (Wind Rose)						

Tested by   
Mr. Jakirra Inta  
Environmental Scientist

Approved by   
Ms. Thitaya Nannuon  
Laboratory Manager

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

Page 6 of 12

122 Moo. 2 Thaboon, Srirachaphoth/Pachinburi, 25140, TEL: 037-208-800 Ext.3858 FAX: 02-659-1438

PR-Q-IRC-AB-007\_00

Effective date: 20 Oct 2023

(128)



## Analysis Report (WS-WD)

Job No. : QT.A014/2024  
Issued Date : 10 July 2024

REPORT No. : AW034/2024  
CUSTOMER NAME : บริษัท ซี.บี.อี. (1991) จำกัด (มหาชน) (บริษัท ซี)  
CONTACT NAME : คุณวิภาดาภิเษก บัญญาประเสริฐ (085-835-1371)  
SAMPLING LOCATION : วัดป่าโมกข์ (บ้านโมกข์) หมู่ 8 ตำบล บึงนารางวอ อำเภอเมือง  
พิกัดภูมิศาสตร์ 13° 54' 46.299" N, 101° 35' 12.947" E  
SAMPLING DATE : 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS : Wind speed/Wind direction Sensor  
ANALYTICAL METHOD : Wind speed and direction recording meter/SD

ทิศทางลม	ทิศทางลมความเร็วลม (m/s)				
	0.2 - 0.5 m/s	0.5 - 1.0 m/s	1.0 - 1.5 m/s	1.5 - 2.0 m/s	> 2.0 m/s
N	0.60	-	-	-	-
NNE	-	-	-	-	-
NE	0.60	-	-	-	-
ENE	1.19	-	-	-	-
E	8.33	0.60	-	-	-
ESE	2.68	-	-	-	-
SE	1.19	-	-	-	-
SSE	1.19	1.19	-	-	-
S	2.38	0.60	-	-	-
SSW	0.60	0.60	-	-	-
SW	2.14	2.96	0.60	-	-
WSW	4.76	8.95	2.38	-	-
W	2.38	4.17	3.57	0.60	-
WNW	-	-	-	-	-
NW	-	-	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
CALM (<0.2 m/s)	40.5				

Tested by   
Mr. Jakirra Inta  
Environmental Scientist

Approved by   
Ms. Thitaya Nannuon  
Laboratory Manager

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

Page 7 of 12

122 Moo. 2 Thaboon, Srirachaphoth/Pachinburi, 25140, TEL: 037-208-800 Ext.3858 FAX: 02-659-1438

PR-Q-IRC-AB-007\_01

Effective date: 20 Oct 2023

(128)

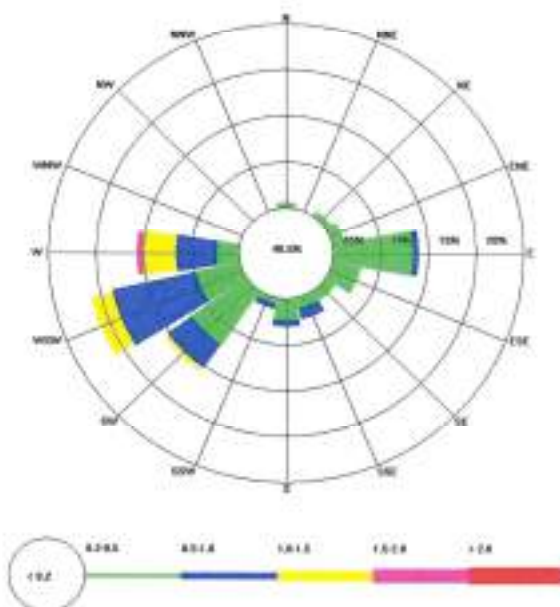




## Analysis Report (WS-WD)

Job No. : QT.A014/2024  
Issued Date : 10 July 2024

REPORT No. : HW044/2024  
CUSTOMER NAME : บริษัท สยามไฮดรอส (1991) จำกัด (มหาชน) (บริษัท สยามไฮดรอส จำกัด)  
CONTACT NAME : คุณศิริกมลรัตน์ วัฒนกุล (085-035-1371)  
SAMPLING LOCATION : สถานีวัดน้ำท่าเรือ อ.ท่าเรือ จ.สมุทรสาคร (พิกัดพิกัด: 13° 54' 45.296" N, 100° 55' 12.947" E)  
SAMPLING DATE : 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS : Wind speed/Wind direction Sensor  
ANALYTICAL METHOD : Wind speed and direction recording meter/ISO



Tested by   
Mr. Jakree Inta  
Environmental Scientist

Approved by   
Ms. Thitaya Nannuan  
Laboratory Manager

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

Page 8 of 12

122 Moo. 2 Thaboon, Srirachaphirom-Pachinburi, 25140, TEL: 031-208-800 Ext.3838 FAX: 02-659-1438

FR-QIRC-AB-007\_00

Effective date: 20 Oct 2023

438



## Analysis Report (WS-WD)

Job No. : QT.A014/2024  
Issued Date : 10 July 2024

REPORT No. : HW044/2024  
CUSTOMER NAME : บริษัท สยามไฮดรอส (1991) จำกัด (มหาชน) (บริษัท สยามไฮดรอส จำกัด)  
CONTACT NAME : คุณศิริกมลรัตน์ วัฒนกุล (085-035-1371)  
SAMPLING LOCATION : สถานีวัดน้ำท่าเรือ อ.ท่าเรือ จ.สมุทรสาคร (พิกัดพิกัด: 13° 54' 28.130" N, 101° 34' 46.484" E)  
SAMPLING DATE : 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS : Wind speed/Wind direction Sensor  
ANALYTICAL METHOD : Wind speed and direction recording meter/ISO

TIME	5 - 6 June 2024		6 - 7 June 2024		7 - 8 June 2024		8 - 9 June 2024	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
14:00 - 15:00	SW	0.9	SW	0.9	SW	0.9	SW	1.3
15:00 - 16:00	SW	0.4	SW	0.9	SW	1.3	SW	1.3
16:00 - 17:00	SSE	0.9	SW	0.4	SW	1.3	SW	1.3
17:00 - 18:00	S	1.3	SW	0.4	SW	1.3	SW	0.9
18:00 - 19:00	SW	1.3	SW	0.1	SW	0.9	SW	0.4
19:00 - 20:00	SW	0.9	SW	0.1	ENE	0.1	SW	0.4
20:00 - 21:00	S	0.4	SW	0.1	NNE	0.1	SW	0.4
21:00 - 22:00	SW	0.4	SSE	0.1	NNE	0.1	SW	0.6
22:00 - 23:00	SW	0.4	SSW	0.1	ENE	0.1	SW	0.1
23:00 - 00:00	SW	0.1	S	0.1	SSE	0.1	SW	0.9
00:00 - 01:00	NW	0.1	SW	0.4	NE	0.1	NNE	0.9
01:00 - 02:00	NW	0.1	SW	0.4	SW	0.1	NE	0.1
02:00 - 03:00	NNE	0.1	SW	0.4	SW	0.4	ENE	0.1
03:00 - 04:00	NNE	0.4	NW	0.1	SW	0.1	E	0.1
04:00 - 05:00	ENE	0.1	ENE	0.1	SW	0.1	E	0.1
05:00 - 06:00	ENE	0.1	ENE	0.1	NW	0.1	ENE	0.1
06:00 - 07:00	ENE	0.1	ENE	0.1	NNE	0.1	N	0.1
07:00 - 08:00	ENE	0.1	ENE	0.1	SE	0.1	SSW	0.1
08:00 - 09:00	ENE	0.1	ENE	0.1	SSE	0.1	SW	0.4
09:00 - 10:00	ESE	0.4	SE	0.4	SW	0.1	SW	0.9
10:00 - 11:00	NW	0.4	SW	0.9	SW	0.4	SW	0.9
11:00 - 12:00	SW	0.4	SW	0.9	SW	0.4	SW	0.9
12:00 - 13:00	SW	0.4	SW	0.9	SW	0.9	SW	0.9
13:00 - 14:00	SW	0.4	SW	1.3	SW	1.3	W	1.3
Temp (°C)	30.9		30.5		31.2		31.3	
atm (mmHg)	759		758		759		759	
Air Condition	Cloudy Sky		Cloudy Sky		Cloudy Sky		Overcast Sky	
ทิศทางลม (Wind Rose)								

Tested by   
Mr. Jakree Sangkarn  
Environmental Scientist

Approved by   
Ms. Thitaya Nannuan  
Laboratory Manager

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

Page 9 of 12

122 Moo. 2 Thaboon, Srirachaphirom-Pachinburi, 25140, TEL: 031-208-800 Ext.3838 FAX: 02-659-1438

FR-QIRC-AB-007\_00

Effective date: 20 Oct 2023

518



## Analysis Report (WS-WD)

Job No. : QT-A014/2024  
Issued Date : 10 July 2024

REPORT No. AW034/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สีนันท์ เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (Sinnant Co., Ltd.)  
CONTACT NAME คุณวิญญูวัฒน์ วิญญูวานิชย์ (025-835-1371)  
SAMPLING LOCATION บ้านโหนดส้มสีทอง หมู่ 8 ตำบลโหนดสีทอง อ.นาโพธิ์ดง จ.บุรีรัมย์ (บ้านโหนดส้มสีทอง 13° 54' 28.130" N, 101° 36' 46.690" E)  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS Wind speed/Wind direction Sensor  
ANALYTICAL METHOD Wind speed and direction recording meter/ISO

TIME	9 - 10 June 2024		10 - 11 June 2024		11 - 12 June 2024	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
14:00 - 15:00	SW	1.3	SW	0.4	NE	0.4
15:00 - 16:00	SW	2.9	SW	0.4	NE	0.4
16:00 - 17:00	SW	0.3	S	0.3	NW	0.1
17:00 - 18:00	SW	0.9	E	0.4	SW	0.4
18:00 - 19:00	SW	0.4	ESE	0.4	SW	0.6
19:00 - 20:00	SW	0.4	E	0.1	SW	0.4
20:00 - 21:00	SW	0.3	NE	0.1	SW	0.1
21:00 - 22:00	SW	0.1	NE	0.1	S	0.1
22:00 - 23:00	S	0.3	ESE	0.1	SW	0.4
23:00 - 00:00	ESE	0.3	ESE	0.4	SSW	0.9
00:00 - 01:00	S	0.3	E	0.1	SW	0.4
01:00 - 02:00	W	0.3	E	0.1	SW	0.4
02:00 - 03:00	S	0.3	E	0.1	SW	0.1
03:00 - 04:00	S	0.3	E	0.1	SW	0.1
04:00 - 05:00	SSE	0.3	ESE	0.1	NE	0.1
05:00 - 06:00	SW	0.3	ESE	0.1	ESE	0.1
06:00 - 07:00	SW	0.3	E	0.1	SSE	0.1
07:00 - 08:00	SSW	0.3	E	0.1	SW	0.1
08:00 - 09:00	SW	0.4	ESE	0.1	SW	0.1
09:00 - 10:00	SSW	1.9	S	0.1	SE	0.1
10:00 - 11:00	SW	1.8	SW	0.9	SW	0.4
11:00 - 12:00	SW	1.9	SW	1.3	SW	0.4
12:00 - 13:00	SW	1.3	SW	0.9	SW	0.9
13:00 - 14:00	SW	0.4	NE	0.4	SW	0.4
Temp (°C)	30.1		30.8		30.2	
atm (mmHg)	759		759		759	
Air Condition	Cloudy Sky		Very Cloudy Sky		Overcast Sky	
ทิศทางลม (Wind Rose)						

Tested by   
Mr. Kavit Sangsuan  
Environmental Scientist

Approved by   
Ms. Thittaya Nannuen  
Laboratory Manager

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

Page 10 of 12



## Analysis Report (WS-WD)

Job No. : QT-A014/2024  
Issued Date : 10 July 2024

REPORT No. AW034/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สีนันท์ เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (Sinnant Co., Ltd.)  
CONTACT NAME คุณวิญญูวัฒน์ วิญญูวานิชย์ (025-835-1371)  
SAMPLING LOCATION บ้านโหนดส้มสีทอง หมู่ 8 ตำบลโหนดสีทอง อ.นาโพธิ์ดง จ.บุรีรัมย์ (บ้านโหนดส้มสีทอง 13° 54' 28.130" N, 101° 36' 46.690" E)  
SAMPLING DATE 5 - 12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS Wind speed/Wind direction Sensor  
ANALYTICAL METHOD Wind speed and direction recording meter/ISO

ทิศทางลม	ความถี่ลม (%)				
	0.2 - 0.5 m/s	0.5 - 1.0 m/s	1.0 - 1.5 m/s	1.5 - 2.0 m/s	> 2.0 m/s
N	-	-	-	-	-
NNE	0.60	0.80	-	-	-
N E	1.79	-	-	-	-
ENE	0.60	-	-	-	-
E	0.60	-	-	-	-
ESE	1.19	-	-	-	-
SE	0.60	-	-	-	-
SSE	-	0.80	-	-	-
S	0.60	-	0.60	-	-
SSW	-	0.80	0.60	-	-
SW	18.35	13.69	7.74	0.60	-
WSW	-	-	-	-	-
W	-	-	0.60	-	-
WNW	-	-	-	-	-
NW	0.60	-	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
CALM (<0.2 m/s)	68.8				

Tested by   
Mr. Kavit Sangsuan  
Environmental Scientist

Approved by   
Ms. Thittaya Nannuen  
Laboratory Manager

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

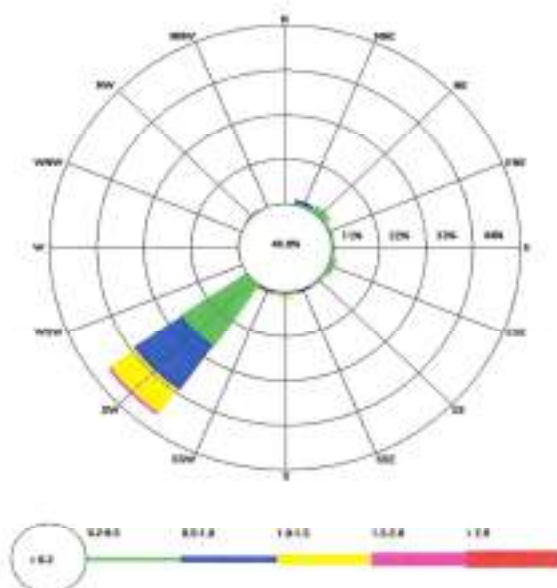
Page 11 of 12



## Analysis Report (WS-WD)

Job No. : QT-A014/2024  
Issued Date : 10 July 2024

REPORT No. AWQ34/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท สยาม อี (1991) จำกัด (มหาชน) (โฉนดที่ดิน 1)  
CONTACT NAME คุณวิภาดา วัฒนศิริ (085-855-1371)  
SAMPLING LOCATION บ้านป่ากอกน้อย หมู่ 1 ตำบลบ้านกอกน้อย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี (พิกัดพิกัดภูมิศาสตร์: 13° 50' 28.130" N, 101° 36' 46.696" E)  
SAMPLING DATE 5-12 June 2024  
SAMPLE DESIGNATED AS Wind speed/Wind direction Sensor  
ANALYTICAL METHOD Wind speed and direction recording meter/SD



Tested by Y. S. S.  
Mr. Kaset Sangsri  
Environmental Scientist

Approved by Y. S. S.  
Ms. Thitaya Nannuan  
Laboratory Manager

\* DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

\* REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 12 of 12

122 Moo, 2 Thaboon, Srinakharaphon/Pachinburi, 25140 TEL: 037-208-800 Ext.3638 FAX: 03-658-1430

## คุณภาพอากาศจากปล่องระบาย

ตรวจวัดโดยบริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
1 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinong Bangkok 10260  
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uacconsultant.com E-mail uac@uacconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1993) PUBLIC CO.,LTD (PULP L)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2 THA TUM SI MAHA PHOT PRACHIN BURI 25240  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunsaput\_p@doublea1993.com  
**SAMPLING SOURCE** : DOUBLE A (1993) PUBLIC CO.,LTD (PULP L)  
**SAMPLE TYPE** : STACK  
**SAMPLING DATE** : JUNE 12, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:39-10:08 HOUR  
**SAMPLING BY** : MR.ROMRAPHO PUTRAGULPATTANA T-145-a-0049  
**ANALYZED BY** : MISS SURAN KONGTHONG T-145-a-0025  
**RECEIVED DATE** : JUNE 13, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 13-28, 2024  
**ISSUE DATE** : JULY 1, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U060867  
**WORK NO.** : 2023-009008  
**ANALYSIS NO.** : T24AN037-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			LIME KILN STACK 1 T24AN037-0001	
			ACTUAL OXYGEN	% OXYGEN
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE	mg/m <sup>3</sup>	ISO-KINETIC, GRAVIMETRIC METHOD (US EPA METHOD 5)	7.40	8.86
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

DESCRIPTION	UNIT	RESULT	
		LIME KILN STACK 1 T24AN037-0001	
AMBIENT PRESSURE	mmHg	753	
AMBIENT TEMPERATURE	°C	32.83	
STACK TEMPERATURE	°C	268	
DIAMETER	m	1.95	
GAS VELOCITY	m/s	14.04	
FLOW RATE	Nm <sup>3</sup> /hr	18,983.14	
OXYGEN	%	9.31	
MOISTURE	%	20.62	
CARBONDIOXIDE	%	6.62	
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m <sup>3</sup>	8.945945	

REMARK  
RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.

  
(PISS BUKSAKORN LEETANAPRASIT)  
LABORATORY SUPERVISOR  
T-145-a-0011

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
1 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinong Bangkok 10260  
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uacconsultant.com E-mail uac@uacconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1993) PUBLIC CO.,LTD (PULP L)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2 THA TUM SI MAHA PHOT PRACHIN BURI 25240  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunsaput\_p@doublea1993.com  
**SAMPLING SOURCE** : DOUBLE A (1993) PUBLIC CO.,LTD (PULP L)  
**SAMPLE TYPE** : STACK  
**SAMPLING DATE** : JUNE 12, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:49-10:58 HOUR  
**SAMPLING BY** : MR.ROMRAPHO PUTRAGULPATTANA T-145-a-0049  
**ANALYZED BY** : MISS SURAN KONGTHONG T-145-a-0025  
**RECEIVED DATE** : JUNE 13, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 13-28, 2024  
**ISSUE DATE** : JULY 1, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U060868  
**WORK NO.** : 2023-009008  
**ANALYSIS NO.** : T24AN037-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			LIME KILN STACK 1 T24AN037-0001	
			ACTUAL OXYGEN	% OXYGEN
SULPHUR DIOXIDE	ppm	ABSORPTION, BARIUM-THORIUM TITRIMETRIC METHOD AT SITE (US EPA METHOD 6)	< 1.30	< 1.30
OXIDE OF NITROGEN AS NITROGEN DIOXIDE	ppm	ABSORPTION, PHENOLDISULFONIC ACID METHOD (US EPA METHOD 7)	48.7	58.4
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

DESCRIPTION	UNIT	RESULT	
		LIME KILN STACK 1 T24AN037-0001	
AMBIENT PRESSURE	mmHg	753	
AMBIENT TEMPERATURE	°C	32.83	
STACK TEMPERATURE	°C	268	
DIAMETER	m	1.95	
GAS VELOCITY	m/s	14.04	
FLOW RATE	Nm <sup>3</sup> /hr	18,983.14	
OXYGEN	%	9.31	
MOISTURE	%	20.62	
CARBONDIOXIDE	%	6.62	
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m <sup>3</sup>	8.945945	

REMARK  
RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.

  
(PISS BUKSAKORN LEETANAPRASIT)  
LABORATORY SUPERVISOR  
T-145-a-0011

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Likhonak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi 10250  
Tel:0 2763 2820 Fax:0 2763 2800 www.uacconsultant.com E-mail: uac@uacconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO.,LTD (PULP 1)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THA TUM SI MAHA PHOT PRACHIN BURI 25140  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 9825 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO.,LTD (PULP 1)  
SAMPLE TYPE : STACK  
RECEIVED DATE : JUNE 12, 2024  
SAMPLING DATE : JUNE 12, 2024  
ANALYTICAL DATE : JUNE 12, 2024  
SAMPLING TIME : 11:00-11:10 HOUR  
ISSUE DATE : JULY 2, 2024  
SAMPLING BY : MR ROMMAPOB PUTRAGULPATTANA t-145-e-0048  
REPORT NO. : 2024-U060303  
ANALYZED BY : MISS SUKARN RONGTHONG t-145-e-0015  
WORK NO. : 2023-809000  
ANALYSIS NO. : T24AN037-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			LIME KILN STACK 1 T24AN037-0001	
			ACTUAL OXYGEN	% OXYGEN
HYDROGEN SULFIDE	ppm	ABSORPTION COLOMETRIC METHOD AT SITE (LS SPA METHOD 1)	< 5.75	< 5.75
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		LIME KILN STACK 1 T24AN037-0001
AMBIENT PRESSURE	mmHg	755
AMBIENT TEMPERATURE	°C	32.83
STACK TEMPERATURE	°C	268
DIAMETER	m	1.85
GAS VELOCITY	m/s	14.04
FLOW RATE	m <sup>3</sup> /hr	18,981.14
OXYGEN	%	9.31
MOISTURE	%	26.62
CARBON DIOXIDE	%	6.92
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m <sup>3</sup>	2,045946

REMARK :  
RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.

(MISS SUKARN RONGTHONG)  
LABORATORY SUPERVISOR  
t-145-e-0015

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Likhonak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi 10250  
Tel:0 2763 2820 Fax:0 2763 2800 www.uacconsultant.com E-mail: uac@uacconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO.,LTD (PULP 1)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THA TUM SI MAHA PHOT PRACHIN BURI 25140  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 9825 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO.,LTD (PULP 1)  
SAMPLE TYPE : STACK  
RECEIVED DATE : JUNE 12, 2024  
SAMPLING DATE : JUNE 12, 2024  
ANALYTICAL DATE : JUNE 12, 2024  
SAMPLING TIME : 09:40-10:40 HOUR  
ISSUE DATE : JULY 2, 2024  
SAMPLING BY : MR ROMMAPOB PUTRAGULPATTANA  
REPORT NO. : 2024-U060303  
ANALYZED BY : MISS WIRAKORN PRASOMCHIAN  
WORK NO. : 2023-809000  
ANALYSIS NO. : T24AN037-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			LIME KILN STACK 1 T24AN037-0001	
			ACTUAL OXYGEN	
DIMETHYL SULFIDE	ppm	GAS CHROMATOGRAPHIC (FID) METHOD (ORSA METHOD C9)	< 3.1	
METHYL MERCAPTAN	ppm	GAS CHROMATOGRAPHIC (FID) METHOD (ORSA METHOD C9)	< 3.1	
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

REMARK :  
RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.

(MISS WIRAKORN PRASOMCHIAN)  
LABORATORY SUPERVISOR

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong Bangkok 10260  
Tel: 0 2763 2820 Fax: 0 2763 2829 www.uacconsultant.com E-mail: uae@uacconsultant.com

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1993) PUBLIC CO., LTD (PULP 1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2 THA TUM SI PAHA PHOT PRACHIN BURI 25140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1993.com  
**SAMPLING SOURCE** : DOUBLE A (1993) PUBLIC CO., LTD (PULP 1)  
**SAMPLE TYPE** : STACK  
**SAMPLING DATE** : JUNE 11, 2024  
**SAMPLING TIME** : 15:30-15:50 HOUR  
**SAMPLING BY** : MR KORNAROB PUTRAGULAKITTANA 1-145-a-0018  
**ANALYZED BY** : MISS SUMAN KONGTHONG 1-145-a-0015

**RECEIVED DATE** : JUNE 13, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 13-20, 2024  
**ISSUE DATE** : JULY 2, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U060074  
**WORK NO.** : 2023-099006  
**ANALYSIS NO.** : T24AN037-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			BLEACHING STACK T24AN037-0002
			ACTUAL OXYGEN
SULPHUR DIOXIDE	ppm	Absorption, Barium-Therm Titrimetric Method at Site (in EPA Method 6)	< 130
SAMPLE CONDITION			COMPLETE

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		BLEACHING STACK T24AN037-0002
AMBIENT PRESSURE	mmHg	755
AMBIENT TEMPERATURE	°C	33.75
STACK TEMPERATURE	°C	57.38
DIAMETER	m	0.7
GAS VELOCITY	m/s	16.18
FLOW RATE	Nm <sup>3</sup> /hr	17,557.38
OXYGEN	%	20.9
MOISTURE	%	12.53
CARBONDIOXIDE	%	0.1
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m <sup>3</sup>	0.947198

### REMARK

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

*Budsakorn ✓*

(MISS BUDSAKORN LERDPANUPAS)  
LABORATORY SUPERVISOR  
1-145-a-0011

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1



- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong Bangkok 10260  
Tel: 0 2763 2820 Fax: 0 2763 2829 www.uacconsultant.com E-mail: uae@uacconsultant.com

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1993) PUBLIC CO., LTD (PULP 1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2 THA TUM SI PAHA PHOT PRACHIN BURI 25140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1993.com  
**SAMPLING SOURCE** : DOUBLE A (1993) PUBLIC CO., LTD (PULP 1)  
**SAMPLE TYPE** : STACK  
**SAMPLING DATE** : JUNE 11, 2024  
**SAMPLING TIME** : 14:30-15:12 HOUR  
**SAMPLING BY** : MR KORNAROB PUTRAGULAKITTANA 1-145-a-0018  
**ANALYZED BY** : MISS SUMAN KONGTHONG 1-145-a-0015

**RECEIVED DATE** : JUNE 13, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 13-20, 2024  
**ISSUE DATE** : JULY 2, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U060074  
**WORK NO.** : 2023-099006  
**ANALYSIS NO.** : T24AN037-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			BLEACHING STACK T24AN037-0002
			ACTUAL OXYGEN
CHLORINE	mg/hr	Absorption, Ion Chromatographic Method (in EPA Method 25A)	141
SAMPLE CONDITION			COMPLETE

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		BLEACHING STACK T24AN037-0002
AMBIENT PRESSURE	mmHg	755
AMBIENT TEMPERATURE	°C	33.75
STACK TEMPERATURE	°C	57.38
DIAMETER	m	0.7
GAS VELOCITY	m/s	16.18
FLOW RATE	Nm <sup>3</sup> /hr	17,557.38
OXYGEN	%	20.9
MOISTURE	%	12.53
CARBONDIOXIDE	%	0.1
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m <sup>3</sup>	0.947198

### REMARK

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

*Budsakorn ✓*

(MISS BUDSAKORN LERDPANUPAS)  
LABORATORY SUPERVISOR  
1-145-a-0011

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1



- End of Analysis Report -





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Sri Uthornsub 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi 10260  
Tel: 0 2763 2838 Fax: 0 2763 2839 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1961) PUBLIC CO., LTD (PULP 1)  
**ADDRESS** : 3 MOO 2 THA TUM SI MAHA PHOT PRACHIN BURI 25140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnasat\_p@doublea1961.com  
**SAMPLING SOURCE** : DOUBLE A (1961) PUBLIC CO., LTD (PULP 1)  
**SAMPLE TYPE** : STACK  
**SAMPLING DATE** : JUNE 11, 2024  
**SAMPLING TIME** : 10:00-10:34 HOUR  
**SAMPLING BY** : MR. KAMNROEN BASU 1-145-4-0049  
**ANALYZED BY** : MISS SURAN KONGTHONG 1-145-4-9025

**RECEIVED DATE** : JUNE 11, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 13-26, 2024  
**ISSUE DATE** : JULY 2, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-0060076  
**WORK NO.** : 2025-000006  
**ANALYSIS NO.** : T24AN037-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			CLO2 STACK T24AN037-0003
			ACTUAL OXYGEN
CHLORINE	mg/m <sup>3</sup>	Absorption, Ion Chromatographic Method (US EPA METHOD 26A)	0.111
SAMPLE CONDITION			COMPLETE

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		CLO2 STACK T24AN037-0003
AMBIENT PRESSURE	mmHg	753
AMBIENT TEMPERATURE	°C	32.39
STACK TEMPERATURE	°C	49
DIAMETER	m	0.55
GAS VELOCITY	m/s	2.72
FLOW RATE	Nm <sup>3</sup> /hr	3,002.37
OXYGEN	%	20.8
MOISTURE	%	6.21
CARBONDIOXIDE	%	0.1
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m <sup>3</sup>	0.98607

REMARK  
RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.

*Budsakorn ✓*  
(MISS BUDSAKORN LEROPANUMAS)  
LABORATORY SUPERVISOR  
1-145-4-0051

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.  
1/1



- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Sri Uthornsub 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi 10260  
Tel: 0 2763 2838 Fax: 0 2763 2839 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : NATIONAL POWER PLANT S.A. CO., LTD. (BRANCH 00001)  
**ADDRESS** : 227 MOO 2 THA TUM SI MAHA PHOT PRACHIN BURI 25140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1779 e-mail : jnananda\_p@npp.co.th  
**SAMPLING SOURCE** : NATIONAL POWER PLANT S.A. CO., LTD. (BRANCH 00001)  
**SAMPLE TYPE** : STACK  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 15, 2024  
**SAMPLING TIME** : 14:00-14:36 HOUR  
**SAMPLING BY** : MR. KAMNROEN BASU 1-145-4-0047  
**ANALYZED BY** : MISS SURAN KONGTHONG 1-145-4-9025

**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 16, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 16-MARCH 4, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 7, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-00181599  
**WORK NO.** : 2023-000028  
**ANALYSIS NO.** : T24AD305-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			RECOVERY BOILER STACK T24AD305-0002	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE	mg/m <sup>3</sup>	ISO-KINETIC, GRAVIMETRIC METHOD (US EPA METHOD 5)	8.40	7.02
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		RECOVERY BOILER STACK T24AD305-0002
AMBIENT PRESSURE	mmHg	756
AMBIENT TEMPERATURE	°C	32
STACK TEMPERATURE	°C	182.5
DIAMETER	m	2.29
GAS VELOCITY	m/s	48.83
FLOW RATE	Nm <sup>3</sup> /hr	373,682.38
OXYGEN	%	8.04
MOISTURE	%	18.14
CARBONDIOXIDE	%	12.14
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m <sup>3</sup>	0.955995

REMARK  
RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.

*Budsakorn ✓*  
(MISS BUDSAKORN LEROPANUMAS)  
LABORATORY SUPERVISOR  
1-145-4-0051  
MARCH 8, 2024

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.  
1/1



- End of Analysis Report -





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Sai Udornrak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong Bangkok 10260  
Tel. 02763 2826 Fax 02763 3880 www.uacconsultant.com E-mail: uae@uacconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : NATIONAL POWER PLANT 5 A CO.,LTD. (BRANCH 00001)  
ADDRESS : 217 MOO 2 THA TUM SI MAHA PHOT (WACHEN BURG) 25140  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 3779 e-mail : jiranele.p@npp.co.th  
SAMPLING SOURCE : NATIONAL POWER PLANT 5 A CO.,LTD. (BRANCH 00001)  
SAMPLE TYPE : STACK  
SAMPLING DATE : FEBRUARY 15, 2024  
SAMPLING TIME : 11:00-12:30 HOUR  
SAMPLING BY : MR. KANNOORN RASO 1-145-a-8837  
ANALYZED BY : MISS SUWAN KONGTHONG 1-145-a-8825  
RECEIVED DATE : FEBRUARY 15, 2024  
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 15, 2024  
ISSUE DATE : MARCH 7, 2024  
REPORT NO. : 2024-000160  
WORK NO. : 2025-000026  
ANALYSIS NO. : T24AD025-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			RECOVERY BOILER STACK T24AD025-0002	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
HYDROGEN SULPHIDE	ppm	ABSORPTION, IODOMETRIC METHOD AT SITE (US EPA METHOD 11)	< 5.75	< 5.75
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		RECOVERY BOILER STACK T24AD025-0002
AMBIENT PRESSURE	mmHg	750
AMBIENT TEMPERATURE	°C	32
STACK TEMPERATURE	°C	102.5
DIAMETER	m	2.26
GAS VELOCITY	m/s	48.85
FLOW RATE	Nm <sup>3</sup> /hr	373,682.36
OXYGEN	%	8.04
MOISTURE	%	39.14
CARBONDIOXIDE	%	12.14
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m <sup>3</sup>	0.95095

#### REMARK

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

Budsakorn ✓

(MISS BUDSAKORN LERDPANUMAS)  
LABORATORY SUPERVISOR  
1-145-a-0011  
MARCH 8, 2024

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Sai Udornrak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong Bangkok 10260  
Tel. 02763 2826 Fax 02763 3880 www.uacconsultant.com E-mail: uae@uacconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : NATIONAL POWER PLANT 5 A CO.,LTD. (BRANCH 00001)  
ADDRESS : 217 MOO 2 THA TUM SI MAHA PHOT (WACHEN BURG) 25140  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 3779 e-mail : jiranele.p@npp.co.th  
SAMPLING SOURCE : NATIONAL POWER PLANT 5 A CO.,LTD. (BRANCH 00001)  
SAMPLE TYPE : STACK  
SAMPLING DATE : FEBRUARY 15, 2024  
SAMPLING TIME : 18:30-19:50 HOUR  
SAMPLING BY : MR. KANNOORN RASO 1-145-a-8837  
ANALYZED BY : MISS SUWAN KONGTHONG 1-145-a-0003  
RECEIVED DATE : FEBRUARY 16, 2024  
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 16-MARCH 4, 2024  
ISSUE DATE : MARCH 7, 2024  
REPORT NO. : 2024-000161  
WORK NO. : 2025-000026  
ANALYSIS NO. : T24AD025-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			RECOVERY BOILER STACK T24AD025-0002	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
SULPHUR DIOXIDE	ppm	ABSORPTION, BARLIUM-THIOMIN TITRIMETRIC METHOD AT SITE (US EPA METHOD 6)	< 130	< 130
OXIDE OF NITROGEN AS NITROGEN DIOXIDE	ppm	ABSORPTION, PHENOLDISULFONIC ACID METHOD (US EPA METHOD 7)	44.3	47.9
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		RECOVERY BOILER STACK T24AD025-0002
AMBIENT PRESSURE	mmHg	750
AMBIENT TEMPERATURE	°C	32
STACK TEMPERATURE	°C	102.5
DIAMETER	m	2.26
GAS VELOCITY	m/s	48.85
FLOW RATE	Nm <sup>3</sup> /hr	373,682.36
OXYGEN	%	8.04
MOISTURE	%	39.14
CARBONDIOXIDE	%	12.14
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m <sup>3</sup>	0.95095

#### REMARK

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

Budsakorn ✓

(MISS BUDSAKORN LERDPANUMAS)  
LABORATORY SUPERVISOR  
1-145-a-0011  
MARCH 8, 2024

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phraekhanong, Bangkok 10260  
Tel: 0 2763 2629 Fax: 0 2763 2880 www.uacconsultant.com E-mail: uae@uacconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : NATIONAL POWER PLANT S & CO., LTD. (BRANCH 00001)  
**ADDRESS** : 217 MOO 2 THA-TUM SI PHA PHOT PRACHIN BURI 25140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 3779 e-mail : jiranantha\_p@ppp.co.th  
**SAMPLING SOURCE** : NATIONAL POWER PLANT S & CO., LTD. (BRANCH 00001)  
**SAMPLE TYPE** : STACK  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 15, 2024  
**SAMPLING TIME** : 18:35-18:39 HOUR  
**SAMPLING BY** : MR KANNKORN RASO  
**ANALYZED BY** : MISS WIRAKORN NONGSOLUW

**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 16, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 16-MARCH 4, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 7, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U019166  
**WORK NO.** : 2023-00035  
**ANALYSIS NO.** : T24AD205-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			RECOVERY BOILER STACK T24AD205-0002
			ACTUAL OXYGEN
DIMETHYL SULPHIDE	ppm	GAS CHROMATOGRAPHIC (FID) METHOD (OSHA METHOD C8)	< 0.1
METHYL MERCAPTAN	ppm	GAS CHROMATOGRAPHIC (FID) METHOD (OSHA METHOD 2542)	< 0.1
SAMPLE CONDITION			COMPLETE

REMARK  
RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE AND DRY BASIS.

*Budsakorn* ✓  
(MISS BUDSAKORN LERDPAUNPONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 8, 2024

(NO SAMPLE OBTAINED)  
(NO SAMPLE OBTAINED)  
(NO GROUP (THAILAND) COLLECT)

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phraekhanong, Bangkok 10260  
Tel: 0 2763 2629 Fax: 0 2763 2880 www.uacconsultant.com E-mail: uae@uacconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : NATIONAL POWER PLANT S & CO., LTD. (BRANCH 00001)  
**ADDRESS** : 217 MOO 2 THA-TUM SI PHA PHOT PRACHIN BURI 25140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 3779 e-mail : jiranantha\_p@ppp.co.th  
**MEASURING SOURCE** : NATIONAL POWER PLANT S & CO., LTD. (BRANCH 00001)  
**MEASURING TYPE** : STACK  
**MEASURING DATE** : FEBRUARY 15, 2024  
**MEASURING TIME** : 18:06 HOUR  
**MEASURED BY** : MR KANNKORN RASO

**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 15, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 15, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 5, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U019167  
**WORK NO.** : 2023-00036  
**ANALYSIS NO.** : T24AD205-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			DISSOLVING STACK T24AD205-0003
OXYGEN	%	U.S. EPA METHOD 3A	20.0
CARBON DIOXIDE	%	U.S. EPA METHOD 3A	0.1
FLOW RATE	Nm <sup>3</sup> /hr	U.S. EPA METHOD 2	0
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m <sup>3</sup>	-	8004804
AMBIENT PRESSURE	mmHg	U.S. EPA METHOD 2	758
AMBIENT TEMPERATURE	°C	U.S. EPA METHOD 2	28
STACK TEMPERATURE	°C	U.S. EPA METHOD 2	32
DIAMETER	m	U.S. EPA METHOD 1	1.6
GAS VELOCITY	ppm	U.S. EPA METHOD 2	0
MOISTURE	%	U.S. EPA METHOD 4	24

*Nattawat*  
(MR NATTAWAT DANGSAWAT)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 5, 2024

(NO SAMPLE OBTAINED)  
(NO SAMPLE OBTAINED)  
(NO GROUP (THAILAND) COLLECT)

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Sai Labornak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phra Prachin, Bangkok 10260  
Tel. 02763 2626 Fax 02763 2690 [www.uaeconsultant.com](http://www.uaeconsultant.com) E-mail: [uae@uaeconsultant.com](mailto:uae@uaeconsultant.com)

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : NATIONAL POWER PLANT S.A. CO., LTD. (BRANCH 00001)  
ADDRESS : 217 MOO 2 THA TUM SE MAHA PHOT INWACHEN BURG 25340  
CONTACT INFORMATION : TEL : 00 3035 3779 e-mail : [jirapanda\\_jir@npco.th](mailto:jirapanda_jir@npco.th)  
SAMPLING SOURCE : NATIONAL POWER PLANT S.A. CO., LTD. (BRANCH 00001)  
SAMPLE TYPE : STACK  
RECEIVED DATE : FEBRUARY 16, 2024  
SAMPLING DATE : FEBRUARY 15, 2024  
ANALYTICAL DATE : FEBRUARY 16-MARCH 4, 2024  
SAMPLING TIME : 15:00-15:30 HOUR  
ISSUE DATE : MARCH 7, 2024  
SAMPLING BY : MR. KAMNICHORN RASO 1-145-W-0017  
REPORT NO. : 2024-0319198  
ANALYZED BY : MISS SUWAN KONGTHONG 1-145-W-0025  
WORK NO. : 2023-000028  
ANALYSIS NO. : T24AD205-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			RECOVERY BOILER STACK T24AD205-0004	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
HYDROGEN CHLORIDE	mg/m <sup>3</sup>	ABSORPTION, ION CHROMATOGRAPHIC METHOD (US EPA METHOD 26A)	0.16	1.25
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	

DESCRIPTION	UNIT	RESULT
		RECOVERY BOILER STACK T24AD205-0004
AMBIENT PRESSURE	mmHg	756
AMBIENT TEMPERATURE	°C	26.42
STACK TEMPERATURE	°C	182.5
DIAMETER	m	2.28
GAS VELOCITY	m/s	48.78
FLOW RATE	Nm <sup>3</sup> /hr	375,338.97
OXYGEN	%	8.04
MOISTURE	%	17.7
CARBONDIOXIDE	%	12.14
VOLUME OF DRY GAS AT STP	m <sup>3</sup>	0.946296

REMARK:

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

*Jirapanda Jir* ✓

(MISS JIRAPANDA JIRAPANDAS)  
LABORATORY SUPERVISOR  
1-145-W-0011  
MARCH 8, 2024

ISO 9001:2015 CERTIFIED  
BY EQUIS ACCREDITED  
BY ISO 9001:2015 CERTIFIED

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

## ระดับเสียงในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตรวจวัดโดยบริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด





# Analysis Report (Leq 24 hr.)

Job No. : QT. A014/2024  
Issued Date : 25 June 2024

REPORT No. ASL009/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเย็บ 1)  
CONTACT NAME คุณกัญญ์ณวัณ กัลล บัญญาประเสริฐ (085-835-1371)  
MEASURED PARAMETER Leq 24 & L90  
MEASURED DATE 5 - 12 June 2024  
MEASURED TIME 9.30 am - 9.30 am  
MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Delta Ohm No.7 Serial No.11040842480

Period	Station						Standard*
	STATION : วัดบุยายโบ ค.พาคูม อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี (Coordinates 13° 55' 15.090''N, 101° 35' 23.740''E)						
	Sound Level [dB(A)]						
	5 - 6 Jun 24		6 - 7 Jun 24		7 - 8 Jun 24		
	Leq	L90	Leq	L90	Leq	L90	
09.30 - 10.30	58.7	56.4	56.9	54.2	55.9	53.2	-
10.30 - 11.30	57.8	55.0	57.4	54.4	56.9	53.1	-
11.30 - 12.30	58.9	54.8	57.0	54.2	56.2	52.5	-
12.30 - 13.30	55.9	54.0	57.3	55.1	55.4	52.6	-
13.30 - 14.30	56.9	53.9	57.4	55.1	55.8	53.5	-
14.30 - 15.30	56.5	53.7	56.9	54.5	56.3	53.7	-
15.30 - 16.30	57.4	54.3	57.2	55.1	56.6	54.1	-
16.30 - 17.30	58.8	54.5	57.9	55.1	58.6	55.1	-
17.30 - 18.30	57.4	54.1	58.6	54.5	57.3	53.7	-
18.30 - 19.30	55.7	54.7	57.3	55.3	55.2	53.7	-
19.30 - 20.30	56.1	55.1	54.9	53.7	56.1	55.1	-
20.30 - 21.30	57.0	55.4	56.3	54.6	59.2	55.8	-
21.30 - 22.30	57.5	55.3	56.5	54.4	58.3	55.6	-
22.30 - 23.30	61.3	55.6	58.0	53.9	57.6	56.1	-
23.30 - 00.30	57.7	56.0	56.5	54.8	64.5	55.6	-
00.30 - 01.30	65.2	56.0	56.7	55.1	55.8	54.0	-
01.30 - 02.30	57.4	56.1	59.3	56.0	56.4	54.9	-
02.30 - 03.30	59.2	56.6	64.5	56.3	55.8	54.9	-
03.30 - 04.30	58.7	57.7	57.2	56.0	56.7	55.2	-
04.30 - 05.30	59.5	58.6	67.0	56.6	56.9	55.5	-
05.30 - 06.30	59.8	57.7	59.8	57.5	59.5	56.1	-
06.30 - 07.30	59.6	57.0	58.4	55.7	61.5	55.1	-
07.30 - 08.30	58.8	56.4	58.5	55.1	58.1	55.4	-
08.30 - 09.30	58.3	55.6	58.2	55.1	57.4	54.5	-
Leq 24 hrs [dB(A)]	58.9	-	59.3	-	58.1	-	70
Lmax [dB(A)]	91.2	-	95.2	-	92.1	-	115

Reference : \* Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997).

\* Notification of the Ministry of Industry, subject Standard of Noise Level from Factory Operation B.E. 2548 (2005).

Tested by                       
Mr. Kaiwit Sangkaew  
Environmental Scientist

Approved by                       
Ms. Thittaya Nanmuen  
Laboratory Manager

\* DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

\* REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 1 of 4



# Analysis Report (Leq 24 hr.)

Job No. : QT. A014/2024  
Issued Date : 25 June 2024

REPORT No. ASL009/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท ดีนเบิ้ล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเยื่อ 1)  
CONTACT NAME คุณกัญญ์ณภัท บัญญาประเสริฐ (085-835-1371)  
MEASURED PARAMETER Leq 24 & L90  
MEASURED DATE 5 - 12 June 2024  
MEASURED TIME 9.30 am - 9.30 am  
MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Delta Ohm No.7 Serial No.11040842480

Period	Station								Standard*
	STATION : วัดบุษยาโยค ต.ท่าตูม อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี (Coordinates 13° 55' 15.090'N, 101° 35' 23.740'E)								
	Sound Level [dB(A)]								
	8 - 9 Jun 24		9 - 10 Jun 24		10 - 11 Jun 24		11 - 12 Jun 24		
	Leq	L90	Leq	L90	Leq	L90	Leq	L90	
09.30 - 10.30	57.5	55.0	59.0	55.8	57.1	54.2	57.2	55.4	-
10.30 - 11.30	57.3	54.5	57.7	55.4	62.9	54.6	57.7	55.3	-
11.30 - 12.30	56.9	53.9	58.8	56.0	62.9	59.6	57.1	54.5	-
12.30 - 13.30	57.1	53.8	58.4	56.1	63.9	59.1	56.7	55.2	-
13.30 - 14.30	57.8	54.2	59.7	55.2	58.5	56.7	58.5	55.2	-
14.30 - 15.30	56.4	53.6	58.4	55.2	59.2	57.3	62.6	55.0	-
15.30 - 16.30	57.0	54.7	56.9	55.1	59.9	56.8	68.0	55.2	-
16.30 - 17.30	58.5	55.0	57.4	55.2	59.3	58.0	61.2	55.6	-
17.30 - 18.30	58.8	55.1	58.1	56.0	60.7	57.6	62.7	55.9	-
18.30 - 19.30	57.6	54.7	59.0	55.8	60.1	58.4	61.0	55.2	-
19.30 - 20.30	57.5	55.7	57.1	55.5	65.5	58.7	56.6	55.2	-
20.30 - 21.30	57.6	56.0	62.5	55.2	70.4	58.5	59.3	57.4	-
21.30 - 22.30	58.9	55.4	60.1	55.2	63.6	58.4	57.6	56.4	-
22.30 - 23.30	61.9	58.1	60.1	55.0	59.7	57.2	62.5	56.0	-
23.30 - 00.30	62.8	58.4	57.3	55.8	58.5	57.6	58.1	56.6	-
00.30 - 01.30	57.7	56.6	62.2	55.8	58.7	57.1	58.2	56.5	-
01.30 - 02.30	58.2	57.5	55.6	54.7	57.2	56.5	57.3	55.3	-
02.30 - 03.30	58.8	58.2	56.3	55.1	57.7	57.0	56.7	54.5	-
03.30 - 04.30	59.4	58.6	57.7	55.7	59.8	57.2	56.3	54.6	-
04.30 - 05.30	67.9	57.6	57.7	55.6	57.1	56.2	57.6	55.4	-
05.30 - 06.30	64.5	58.0	58.2	55.6	58.3	56.9	57.4	55.6	-
06.30 - 07.30	63.0	57.3	58.0	56.1	60.4	57.6	56.5	54.8	-
07.30 - 08.30	59.3	56.5	58.8	56.0	59.0	57.4	60.3	57.6	-
08.30 - 09.30	59.2	56.0	59.2	54.5	60.5	57.3	60.7	57.2	-
Leq 24 hrs [dB(A)]	60.4	-	58.8	-	62.0	-	60.3	-	70
Lmax [dB(A)]	95.3	-	94.5	-	95.0	-	94.4	-	115

Reference : \* Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997).

\* Notification of the Ministry of Industry, subject Standard of Noise Level from Factory Operation B.E. 2548 (2005).

Tested by ไกรวิทย์  
Mr. Kaiwit Sangkaew  
Environmental Scientist

Approved by กัญญา  
Ms. Thittaya Nannmuen  
Laboratory Manager

\* DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

\* REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 2 of 4





# Analysis Report (Leq 24 hr.)

Job No. : QT. A014/2024  
Issued Date : 25 June 2024

REPORT No. ASL009/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท หินเบิ้ล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเยื่อ 1)  
CONTACT NAME คุณณัฐณิชา กัส บัญญาประเสริฐ (085-835-1371)  
MEASURED PARAMETER Leq 24 & L90  
MEASURED DATE 5 - 12 June 2024  
MEASURED TIME 10.00 am - 10.00 am  
MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type 6236 No.15 Serial No.212015

Period	Station						Standard*
	STATION : วัดโป่งใหม่ (บ้านโคกสัมปทง) ต.ท่าตูม อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี (Coordinates 13° 54' 46.299'' N, 101° 33' 12.947'' E)						
	Sound Level [dB(A)]						
	5 - 6 Jun 24		6 - 7 Jun 24		7 - 8 Jun 24		
	Leq	L90	Leq	L90	Leq	L90	
10.00 - 11.00	62.5	52.2	59.5	52.7	59.8	52.0	-
11.00 - 12.00	62.7	51.9	58.5	52.8	57.2	51.6	-
12.00 - 13.00	59.2	52.5	58.8	52.5	57.7	52.1	-
13.00 - 14.00	59.5	51.3	59.8	53.0	57.8	51.8	-
14.00 - 15.00	60.7	51.8	58.3	51.8	58.0	52.7	-
15.00 - 16.00	59.6	52.8	58.5	52.3	59.7	53.4	-
16.00 - 17.00	60.1	52.5	59.5	52.7	60.9	53.3	-
17.00 - 18.00	63.5	54.2	60.9	54.4	64.7	55.0	-
18.00 - 19.00	60.3	54.2	61.6	53.9	60.9	54.1	-
19.00 - 20.00	60.4	54.9	62.3	54.8	60.2	54.6	-
20.00 - 21.00	61.0	53.7	62.1	53.6	64.3	54.2	-
21.00 - 22.00	64.5	50.9	59.5	51.8	60.1	52.8	-
22.00 - 23.00	58.9	49.1	55.4	50.1	60.0	51.1	-
23.00 - 24.00	64.6	48.4	61.5	49.6	55.1	49.9	-
24.00 - 01.00	53.4	47.9	56.7	49.5	55.7	49.4	-
01.00 - 02.00	52.6	47.2	52.7	49.1	54.5	49.0	-
02.00 - 03.00	51.2	47.4	53.2	48.9	55.3	49.0	-
03.00 - 04.00	53.7	47.6	52.0	48.5	55.2	48.8	-
04.00 - 05.00	60.2	47.9	57.7	49.2	58.3	49.1	-
05.00 - 06.00	62.7	49.5	62.8	51.0	63.3	50.6	-
06.00 - 07.00	65.1	52.7	62.4	53.6	62.8	52.7	-
07.00 - 08.00	70.5	56.6	62.7	56.9	62.6	55.3	-
08.00 - 09.00	63.0	54.2	61.3	54.0	62.1	54.4	-
09.00 - 10.00	59.3	51.9	58.8	51.1	59.5	51.8	-
Leq 24 hrs [dB(A)]	62.4	-	65.6	-	60.4	-	70
Lmax [dB(A)]	100.3	-	88.6	-	100.0	-	115

Reference : \* Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997).

\* Notification of the Ministry of Industry, subject Standard of Noise Level from Factory Operation B.E. 2548 (2005).

Tested by จกักร์ อินตา

Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Approved by ทิตตยา นันมูเณ

Ms. Thittaya Nanmuen  
Laboratory Manager

\* DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

\* REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 3 of 4



# Analysis Report (Leq 24 hr.)

Job No. : QT. A014/2024

Issued Date : 25 June 2024

REPORT No. ASL009/2024  
 CUSTOMER NAME บริษัท คีนเบิ้ล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเยื่อ 1)  
 CONTACT NAME คุณกัญญณันท์ ปัญญาประเสริฐ (085-835-1371)  
 MEASURED PARAMETER Leq 24 & L90  
 MEASURED DATE 5 - 12 June 2024  
 MEASURED TIME 10.00 am - 10.00 am  
 MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type 6236 No.15 Serial No.212015

Period	Station								Standard*
	STATION : วัดป่าโม (บ้านโคกส้มทุ่ง) ต.ท่าชุม อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี								
	(Coordinates 13° 54' 46.299" N, 101° 33' 12.947" E)								
	Sound Level [dB(A)]								
	8 - 9 Jun 24		9 - 10 Jun 24		10 - 11 Jun 24		11 - 12 Jun 24		
Leq	L90	Leq	L90	Leq	L90	Leq	L90		
10.00 - 11.00	60.6	53.8	60.2	53.4	60.4	53.8	60.7	53.3	-
11.00 - 12.00	61.5	52.4	64.2	52.7	70.0	54.2	69.3	55.1	-
12.00 - 13.00	57.8	52.3	63.8	53.3	70.2	63.4	65.1	54.0	-
13.00 - 14.00	60.1	53.3	61.5	52.5	68.3	58.2	62.7	51.7	-
14.00 - 15.00	58.7	51.7	71.5	52.7	65.5	55.5	62.2	52.6	-
15.00 - 16.00	63.5	52.0	60.4	52.7	64.9	56.3	62.2	53.8	-
16.00 - 17.00	61.4	54.2	62.4	53.2	65.6	55.6	60.1	53.4	-
17.00 - 18.00	64.2	54.9	61.0	54.5	62.7	58.2	61.4	54.8	-
18.00 - 19.00	62.0	54.3	59.3	53.7	60.3	54.7	59.4	54.1	-
19.00 - 20.00	61.6	55.1	60.1	54.1	60.0	54.7	64.7	55.8	-
20.00 - 21.00	59.5	54.5	63.2	53.4	62.0	54.6	62.9	54.5	-
21.00 - 22.00	58.3	52.3	59.3	51.6	58.6	53.1	62.0	52.7	-
22.00 - 23.00	57.4	50.9	65.4	51.0	56.0	51.7	62.7	60.7	-
23.00 - 24.00	68.6	53.7	55.0	50.2	56.9	53.2	62.4	60.5	-
24.00 - 01.00	55.1	50.4	54.1	50.1	54.3	50.8	61.8	56.9	-
01.00 - 02.00	53.1	49.6	58.7	50.0	54.0	50.3	60.6	54.5	-
02.00 - 03.00	52.8	49.5	56.2	49.8	53.4	50.0	60.4	49.9	-
03.00 - 04.00	53.5	49.0	52.2	49.7	53.4	49.7	62.3	48.9	-
04.00 - 05.00	55.7	49.2	55.5	49.1	57.5	50.1	57.8	49.3	-
05.00 - 06.00	60.7	50.0	60.9	49.8	62.8	51.5	62.1	50.9	-
06.00 - 07.00	62.0	52.0	62.5	52.7	62.8	53.4	59.4	53.4	-
07.00 - 08.00	61.9	54.2	62.4	56.6	63.4	57.5	63.3	57.5	-
08.00 - 09.00	61.6	54.7	61.6	54.6	60.6	54.5	61.8	53.9	-
09.00 - 10.00	58.4	50.7	58.7	52.3	57.8	51.2	58.6	51.7	-
Leq 24 hrs [dB(A)]	61.2	-	62.6	-	63.6	-	62.7	-	70
Lmax [dB(A)]	97.4	-	104.2	-	94.2	-	93.2	-	115

Reference : \* Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997).

\* Notification of the Ministry of Industry, subject Standard of Noise Level from Factory Operation B.E. 2548 (2005).

Tested by จก๊อ

Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Approved by ทิม

Ms. Thittaya Nannuen  
Laboratory Manager

\* DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

\* REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 4 of 4

122 Moo. 2 Thatoom, Srirachaphote, Prachinburi, 25140 .TEL: 037-208-800 Ext.3838 FAX: 02-659-1430

FR-Q-IRC-AB-G08\_00

Effective date: 20 Oct 2023

4(4)



## น้ำเสียก่อนและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย

ตรวจวัดโดยบริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด ร่วมกับ  
บริษัท ยูไนટેด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด



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

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRMAHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 29140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnagat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : EFFLUENT  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : JANUARY 4, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:45 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR PORAWORN BUNNAG  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG

**RECEIVED DATE** : JANUARY 5, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JANUARY 5-23, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-008201  
**WORK NO.** : 2023-000087  
**ANALYSIS NO.** : T24AA203-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			INFLUENT T24AA203-0001
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2610 B)	2,698 (H <sub>2</sub> O)
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	772
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4580-D G)	8.3
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4800-N <sub>3</sub> E)	8.12
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5530 B AND PART 5530 C)	0.742
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl B)	331
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DISTILLATION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) (SM PART 3820 F AND PART 3820 G) AND CALCULATION METHOD	14.0
<b>RETAILS</b>			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DISTILLATION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3820 F AND PART 3820 G)	488
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOUR/TURBID			YES (LOW TURBID)
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 21<sup>st</sup> EDITION, 2017.

\* : MEASURED BY CUSTOMER.

(MR BHUCHONK PANCHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR  
JANUARY 23, 2024

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -



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

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRMAHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 29140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnagat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : PRIMARY CLARIFIER  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : JANUARY 4, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:40 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR PORAWORN BUNNAG  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG

**RECEIVED DATE** : JANUARY 5, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JANUARY 5-23, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-008202  
**WORK NO.** : 2023-000007  
**ANALYSIS NO.** : T24AA203-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			PRIMARY CLARIFIER T24AA203-0002
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2610 B)	2,499 (H <sub>2</sub> O)
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	772
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4580-D G)	1.8
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4800-N <sub>3</sub> E)	8.08
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5530 B AND PART 5530 C)	5.734
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl B)	251
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DISTILLATION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) (SM PART 3820 F AND PART 3820 G) AND CALCULATION METHOD	11.2
<b>RETAILS</b>			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DISTILLATION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3820 F AND PART 3820 G)	386
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 21<sup>st</sup> EDITION, 2017.

\* : MEASURED BY CUSTOMER.

(MR BHUCHONK PANCHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR  
JANUARY 23, 2024

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRMAHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 09 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : AFTER COOLING  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : JANUARY 4, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:35 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR PORAWORN BUNNAG  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG

**RECEIVED DATE** : JANUARY 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JANUARY 8-23, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U000204  
**WORK NO.** : 2023-000007  
**ANALYSIS NO.** : T24AA203-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			AFTER COOLING T24AA203-0003
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	2300 (MTC)
FLOW RATE*	m³/hr	CURRENT METER AND CALCULATION	772
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART A550-0 B)	4.2
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 400-NO <sub>3</sub> E)	5.12
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION-4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 3000 B AND PART 3000 C)	0.000
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 3000-0 B)	261
SODIUM ABSORPTION RATIO	-	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) (SM PART 3000 F AND PART 3100 B) AND CALCULATION METHOD	11.3
<b>METALS</b>			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000 F AND PART 3100 B)	347
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, REF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
\* : MEASURED BY CUSTOMER

  
(MR SHUCHONK PANVICHERTUMPI)  
LABORATORY SUPERVISOR  
JANUARY 23, 2024

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRMAHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 09 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : AERATION TANK  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : JANUARY 4, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:35 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR PORAWORN BUNNAG  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG

**RECEIVED DATE** : JANUARY 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JANUARY 8-23, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U000204  
**WORK NO.** : 2023-000007  
**ANALYSIS NO.** : T24AA203-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			AERATION TANK T24AA203-0004
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	2,438 (MTC)
FLOW RATE*	m³/hr	CURRENT METER AND CALCULATION	772
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART A550-0 B)	3.0
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 400-NO <sub>3</sub> E)	0.11
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION-4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 3000 B AND PART 3000 C)	ND
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 3000-0 B)	259
SODIUM ABSORPTION RATIO	-	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) (SM PART 3000 F AND PART 3100 B) AND CALCULATION METHOD	0.36
<b>METALS</b>			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000 F AND PART 3100 B)	346
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, REF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
\* : MEASURED BY CUSTOMER.  
ND : NON-DETECTABLE (PHENOLS = 0.100 mg/L).

  
(MR SHUCHONK PANVICHERTUMPI)  
LABORATORY SUPERVISOR  
JANUARY 23, 2024

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

1/1

- End of Analysis Report -

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	DOURLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)		
ADDRESS	1 MOO 2, THATOOM, BRIMAPHOTE, PRACHINSUKI THAILAND 25142		
CONTACT INFORMATION	TEL : 39 5835 1371 e-mail : karnapat_p@dourlea1991.com		
SAMPLING SOURCE	SECONDARY CLARIFIER		
SAMPLE TYPE	WASTEWATER	RECEIVED DATE	JANUARY 5, 2024
SAMPLING DATE	JANUARY 4, 2024	ANALYTICAL DATE	JANUARY 5-23, 2024
SAMPLING TIME	09:25 HOUR	REPORT NO.	2024-UBN0206
SAMPLING METHOD	GRAB	WORK NO.	2023-000007
SAMPLING BY	MR PORAWORN SURINWAT	ANALYSIS NO.	T24AA253-0003
ANALYZED BY	MISS ADUSORN OAKONG		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SECONDARY CLARIFIER T34A2B3-00B5	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2018 B)	1,171 (B1°C)	—
FLOW RATE <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	172	—
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4500-G G)	4.5	—
NITRATE-NITROGEN	mg/L, NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -B)	1.38	—
PHENOL	mg/L	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5010 B AND PART 5012 B)	ND	≤ 1
CHLORIDE	mg/L, Cl <sup>-</sup>	ARSENITOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL B)	118	—
SODIUM ABSORPTIVITY RATIO	—	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND SELECTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) (SM PART 3030 F AND PART 3120 B) AND CALCULATION METHOD	7.30	—
METALS				
SODIUM	mg/L, Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND SELECTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3120 B)	95	—
SAMPLE CONDITION			YELLOW/CLEAR BROWN	
WATER'S COOL SUPPLIES SEDIMENT				

IS	STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23 <sup>rd</sup> EDITION, 2017
REGULATORY STANDARD	EFFLUENT STANDARD SET FOR FACTORIES SET BY NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY S.E. 2360 (2017).
+	MEASURED BY CUSTOMER.
ND	NOT-DETECTABLE (PHENOLS = 0.100 mg/L).

(MR BHUCHONK PANCHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR  
JANUARY 23, 2004

January 29, 2004

THE WORKING CAPITAL  
AND FINANCIAL COSTS  
OF THE UNITED STATES

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

299

... *Evolution Analysis Report* ...

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)		
ADDRESS	1 MOO 2, THATOOM, SRIRAWPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140		
CONTACT INFORMATION	TEL : 06 5835 1371 e-mail : kumapet_p@doublea1991.com		
SAMPLING SOURCE	EFFLUENT AT IRRIGATION POND (ปล่อยน้ำเข้าที่นากรมชลประทาน)		
SAMPLE TYPE	EFFLUENT	RECEIVED DATE	JANUARY 5, 2024
SAMPLING DATE	JANUARY 4, 2024	ANALYTICAL RATE	JANUARY 5-15, 2024
SAMPLING TIME	10:40 HOUR	REPORT NO.	2024-000206
SAMPLING METHOD	GRAB	WORK NO.	2023-006907
SAMPLING BY	MR PORAWORN BUNNAD	ANALYSIS NO.	T24AA233-0696
ANALYZED BY	MRS APORN CHONGM		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT EFFLUENT AT IRRIGATION POND พักการระบายน้ำที่บ่อกักเก็บน้ำ THAA200-0606	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	$\mu S/cm$	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2010 (c))	3,370 (ppt)	-
FLOW RATE	$m^3/s$	CLASSIC METER AND CALCULATION	0.022	-
DISSOLVED OXYGEN	$mg/L$	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4000-D (c))	3.4	-
SILICA-DIOXIDE	$mg/L NO_2-N$	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>2</sub> -B)	0.17	-
PHENOL	$mg/L$	DISTILLATION & 4-NITROANTHRACENE METHOD (SM PART 800-B AND PART 800-D)	ND	0.1
CHLORIDE	$mg/L Cl$	ARSENOMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl-B)	278	-
BODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	7.09	-
<b>METALS</b>				
MERCURY	$mg/L Hg$	DIGESTION-GOLD-SHIPPER ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM PART 3112-B)	ND	0.005
SODIUM	$mg/L Na$	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000-F AND PART 3100-B)	201	-
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOR/TURBID BEDROCK			YELLOW/TURBID BROWN	

BM	: STANDARD METHOD FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 19 <sup>th</sup> EDITION (2011)
REGULATORY STANDARD	: EFFLUENT STANDARD SET FOR FACTORIES SET BY NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY & E, 266 (2012)
*	: MEASURED BY CUSTOMER
ND	: NON-DETECTABLE (PHEMICIDE < 0.100 mg/L, MIRCURY < 0.005 mg/L)

(MR BHUCHONK PANCHLERTUM)  
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 23, 2024

NO POLYMERIZATION  
FOR POLYMERIZATION

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
\* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

11

- End of Anesthesia Report -





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
350 Udomsak Rd., Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 25143  
Tel. 02763 2828 Fax 02763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (P.L.P.)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAKHAPHOT, PRACHINBURJ THAILAND 25143.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5635 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : INFLUENT  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 6, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:15 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG  
**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 7, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 7-10, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 1, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U016434  
**WORK NO.** : 2023-000007  
**ANALYSIS NO.** : T24AC427-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			INFLUENT T24AC427-0001
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2012 B)	3,362 (20°C)
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	480
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4009-D G)	0.9
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4004-CL E)	0.15
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5003 B AND PART 5003 C)	0.002
CHLORIDE	mg/L CL	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4004-C B)	240
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	0.00
<b>METALS</b>			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3006 F AND PART 3120 B)	279
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
\* : MEASURED BY CUSTOMER.

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMR)  
LABORATORY SUPERVISOR  
MARCH 4, 2024

- NO PARTIAL COPY  
NO PARTIAL COPY  
BY THE GROUP (THAILAND) ONLY
- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
  - THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1  
- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
350 Udomsak Rd., Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi, Bangkok 25143  
Tel. 02763 2828 Fax 02763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (P.L.P.)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAKHAPHOT, PRACHINBURJ THAILAND 25143.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5635 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : PRIMARY CLAMPION  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 6, 2024  
**SAMPLING TIME** : 08:15 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG  
**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 7, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 7-10, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 1, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U016434  
**WORK NO.** : 2023-000007  
**ANALYSIS NO.** : T24AC427-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			PRIMARY CLAMPION T24AC427-0002
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2012 B)	3,362 (20°C)
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	480
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4009-D G)	1.3
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4004-CL E)	0.15
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5003 B AND PART 5003 C)	0.002
CHLORIDE	mg/L CL	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4004-C B)	274
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	0.02
<b>METALS</b>			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3006 F AND PART 3120 B)	389
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
\* : MEASURED BY CUSTOMER.

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMR)  
LABORATORY SUPERVISOR  
MARCH 4, 2024

- NO PARTIAL COPY  
NO PARTIAL COPY  
BY THE GROUP (THAILAND) ONLY
- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
  - THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1  
- End of Analysis Report -

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRMAHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 06 5535 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : AFTER COOLING  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 6, 2024  
**SAMPLING TIME** : 08:55 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG  
**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 7, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 7-15, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 1, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U016437  
**WORK NO.** : 2023-090007  
**ANALYSIS NO.** : T24AC427-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			AFTER COOLING T24AC427-0003
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2012 B)	4.815 (21°C)
FLOW RATE <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	680
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4890-G)	2.8
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4550-NO <sub>3</sub> -N)	0.17
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 8558-B AND PART 8559-C)	0.570
CHLORIDE	mg/L Cl <sup>-</sup>	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL)	304
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	SELECTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	12.7
<b>METALS</b>			
SILICA	mg/L Si	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3051-F AND PART 3120-B)	590
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOUR/TURBIDITY			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.  
1 : MEASURED BY CUSTOMER.

  
(MR BHUCHONK PANICHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR  
MARCH 4, 2024

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

111  
- End of Analysis Report -

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRMAHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 06 5535 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : AERATION TANK  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 6, 2024  
**SAMPLING TIME** : 08:10 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG  
**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 7, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 7-15, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 1, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U016438  
**WORK NO.** : 2023-090007  
**ANALYSIS NO.** : T24AC427-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			AERATION TANK T24AC427-0004
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2012 B)	4.638 (30°C)
FLOW RATE <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	680
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4890-G)	3.1
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4550-NO <sub>3</sub> -N)	0.11
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 8558-B AND PART 8559-C)	ND
CHLORIDE	mg/L Cl <sup>-</sup>	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL)	308
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	9.27
<b>METALS</b>			
SILICA	mg/L Si	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3051-F AND PART 3120-B)	590
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOUR/TURBIDITY			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.  
1 : MEASURED BY CUSTOMER.  
ND : NON-DETECTABLE (PHENOLS < 0.10 mg/L).

  
(MR BHUCHONK PANICHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR  
MARCH 4, 2024

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

111  
- End of Analysis Report -



**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**  
 154 Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
 Tel: 0 2763 2828 Fax: 0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: uae@laeconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PLUP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAKHAPHOT, PRACHINBUR THAILAND 25140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kumapet\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : SECONDARY CLARIFIER  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 8, 2024  
**SAMPLING TIME** : 08:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG

**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 7, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 7-15, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 1, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U16443  
**WORK NO.** : 2523-00607  
**ANALYSIS NO.** : T24AC427-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SECONDARY CLARIFIER T24AC427-0005	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	2120 (25°C)	—
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	990	—
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4800-D)	4.1	—
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -E)	0.09	—
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5530-B AND PART 5530-D)	ND	0.1
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL-B)	140	—
SODIUM ADSORPTION RATIO	—	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	1.84	—
<b>METALS</b>				
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000-F AND PART 3120-B)	103	—
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLAR BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
 REGULATORY STANDARD : EFFLUENT STANDARD SET FOR FACTORIES SET BY NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY B.E. 2560 (2017),  
 \* : MEASURED BY CUSTOMER.  
 ND : NON-DETECTABLE (PHENOLS < 0.100 mg/L).

(MR. SHUCHONK PANCHLERTUMPI)  
 LABORATORY SUPERVISOR  
 MARCH 4, 2024

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.



**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**  
 154 Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
 Tel: 0 2763 2828 Fax: 0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: uae@laeconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PLUP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAKHAPHOT, PRACHINBUR THAILAND 25140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kumapet\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : EFFLUENT AT IRRIGATION POND (น้ำที่ส่งไปใช้ทำนาแปลงที่ 1)  
**SAMPLE TYPE** : EFFLUENT  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 8, 2024  
**SAMPLING TIME** : 03:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG

**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 7, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 7-15, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 1, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U016442  
**WORK NO.** : 2523-00607  
**ANALYSIS NO.** : T24AC427-0006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT EFFLUENT AT IRRIGATION POND (น้ำที่ส่งไปใช้ทำนาแปลงที่ 1) T24AC427-0006	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	2,188 (25°C)	—
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	3,554	—
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4800-D)	2.1	—
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -E)	0.49	—
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5530-B AND PART 5530-D)	ND	0.1
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL-B)	212	—
SODIUM ADSORPTION RATIO	—	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	1.21	—
<b>METALS</b>				
MERCURY	mg/L Hg	DIGESTION, COLD-VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM PART 3112-B)	ND	0.005
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000-F AND PART 3120-B)	348	—
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
 REGULATORY STANDARD : EFFLUENT STANDARD SET FOR FACTORIES SET BY NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY B.E. 2560 (2017),  
 \* : MEASURED BY CUSTOMER.  
 ND : NON-DETECTABLE (PHENOLS < 0.100 mg/L, MERCURY < 0.005 mg/L).

(MR. SHUCHONK PANCHLERTUMPI)  
 LABORATORY SUPERVISOR  
 MARCH 4, 2024

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.



# ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAMAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 25148  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kumapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : INFLUENT  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : MARCH 5, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG

**RECEIVED DATE** : MARCH 6, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MARCH 6-20, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 28, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U025532  
**WORK NO.** : 2023-009006  
**ANALYSIS NO.** : T24AE066-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			INFLUENT T24AE066-0001
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	2,362 (30°C)
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	774
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4550-D 5)	5.5
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 5050-M, B)	1.25
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5510 B AND PART 5510 D)	0.608
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl B)	174
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	10.5
<b>METALS</b>			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3050 F AND PART 3125 B)	276
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.  
 \* : MEASURED BY CUSTOMER.

  
 (MR BHUCHONK PANCHERTUMP)  
 LABORATORY SUPERVISOR  
 MARCH 28, 2024

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
 \* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

# ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAMAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 25148  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kumapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : PRIMARY CLARIFIER  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : MARCH 5, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG

**RECEIVED DATE** : MARCH 6, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MARCH 5-20, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 28, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U025533  
**WORK NO.** : 2023-009006  
**ANALYSIS NO.** : T24AE066-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			PRIMARY CLARIFIER T24AE066-0002
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	4,858 (17°C)
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	774
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4550-D 5)	1.8
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4550-M, B)	0.09
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5510 B AND PART 5510 D)	0.508
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl B)	218
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	14.0
<b>METALS</b>			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3050 F AND PART 3125 B)	360
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.  
 \* : MEASURED BY CUSTOMER.

  
 (MR BHUCHONK PANCHERTUMP)  
 LABORATORY SUPERVISOR  
 MARCH 28, 2024

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
 \* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.



## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PLP1)	
ADDRESS	1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 32100	
CONTACT INFORMATION	TEL : 05 5835 1371 e-mail : kunnapat_p@doublea1991.com	
SAMPLING SOURCE	AFTER COOLING	
SAMPLE TYPE	WASTEWATER	RECEIVED DATE
SAMPLING DATE	MARCH 8, 2024	ANALYTICAL DATE
SAMPLING TIME	06:55 HOUR	ISSUE DATE
SAMPLING METHOD	GRAB	REPORT NO.
SAMPLING BY	MR KRISDAHAPONG NAMTHIP	WORK NO.
ANALYZED BY	MISS APHORN CHOKKONG	ANALYSIS NO.

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT AFTER COOKING TSGMMS-080
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2310 B)	1.88 (25°C)
FLOW RATE*	m³/hr	CURRENT METER AND CALCULATION	775
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4500-O G)	0.4
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO E)	0.6
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5505 B AND PART 5505 C)	0.05
CHLORIDE	mg/L CL	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL E)	234
SODIUM ABSORPTION INDEX	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	12.4
<b>METALS</b>			
SODIUM	mg/L Na	METRIC 40% HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000-F AND PART 3120 G)	388
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN

SM - STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2012<sup>a</sup> MEASURED BY CUSTOMER.

(MR. BHUCHONK PAVICHERTUMPI)  
LABORATORY SUPERVISOR  
MARCH 28, 2024

MARCH 28, 2024

THE SOCIETY OFFERS  
SIX WEEKEND COURSES  
IN THE SUBJECT (TITLANDS) COLLEGE

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY  
\* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

100

- End of Analysis Report -

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	DOUBLE A (1991) PULP CO., LTD. (PULP)		
ADDRESS	1 MOO 2, THATOOM, SRINAKHAPOTE, PRACHINSUKI THAILAND 25143.		
CONTACT INFORMATION	TEL : 08 5835 1371 e-mail : karnapat_n@doublea1991.com		
SAMPLING SOURCE	AERATION TANK		
SAMPLE TYPE	WASTEWATER	RECEIVED DATE	MARCH 6, 2024
SAMPLING DATE	MARCH 5, 2024	ANALYTICAL DATE	MARCH 6-26, 2024
SAMPLING TIME	08:58 HOUR	ISSUE DATE	MARCH 26, 2024
SAMPLING METHOD	GRAB	REPORT NO.	2024-0029538
SAMPLING BY	MR KRUSANAPONG NAMTHEP	WORK NO.	2023-008006
ANALYZED BY	MESS APORN CHOKONG	ANALYSIS NO.	THAIFWAL0304

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT LABORATION TAKEN TIME/MS-2004
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	$\mu\text{S/cm}$	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM. PART 211 B)	3.579 (MTC)
FLOW RATE <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	744
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM. PART 4500- $\text{O}_2$ )	3.4
NITRATE-NITROGEN	mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$	CADAMER REDUCTION METHOD (SM. PART 4500- $\text{NO}_3\text{-N}$ , B)	0.19
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM. PART 5553-B AND PART 5553-C)	ND
CHLORIDE	mg/L	MERCURIMETRIC METHOD (SM. PART 4500-CL B)	236
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	0.17
METALS			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIESTER AND REDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM. PART 5051-F AND PART 3113-B)	390
SAMPLE CONDITION			FOLLOW-UP/DI STATION
WATERS COLOUR/ODOUR AND TASTE			

SM - STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER: APHA, AWWA, WEF 21<sup>ST</sup> EDITION, 2017.

MEASURED BY CUSTOMER

ND : NON-DETECTABLE (PHENOL &lt; 0.10 mg/L)

(MR SHUCHENR. PANCHLERTUMPI)  
LABORATORY SUPERVISOR  
MARCH 18, 2024

MARCH 28, 2004

U.S. MAIL PERMIT NO. 708  
NEW YORK, N.Y.

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
\* THIS ANALYSIS REPORT APPROVED ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

v

- Head off Analysis Report

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25143.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : karnsapat.p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : SECONDARY CLARIFIER  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : MARCH 5, 2024  
**SAMPLING TIME** : 08:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD\*** : GRAB  
**SAMPLING BY\*** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS ANIYA THAPANOM  
**RECEIVED DATE** : MARCH 5, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MARCH 5-20, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 28, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-UE25536  
**WORK NO.** : 2023-006906  
**ANALYSIS NO.** : T24AE565-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SECONDARY CLARIFIER T24AE565-0005	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY*	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2512 B)	1,496 (3MTC)	-
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	774	-
DISSOLVED OXYGEN*	mg/L	MINIMUM ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4502-D G)	9.0	-
NITRATE-NITROGEN*	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4503-N G)	0.40	-
TOTAL KJELDAHL NITROGEN*	mg/L	IN-HOUSE METHOD USE TP TN-02 (KJELDAHL METHOD) SM PART 4503-A and G	< LOD	< 1.0
PHENOLS*	mg/L	DISTILLATION 4-AMINODIPYRINE METHOD (SM PART 3006 B AND PART 3006 D)	ND	< 1
CHLORIDE*	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-C B)	111	-
SODIUM ADSORPTION RATIO*	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	6.82	-
<b>METALS</b>				
SODIUM*	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3006 F AND PART 3128 B)	215	-
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

\* VERIFIED BY OUR LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : EFFLUENT STANDARD SET FOR FACTORIES SET BY NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY B.E. 2560 (2017)

\* MEASURED BY CUSTOMER

ND : NON-DETECTABLE (PHENOLS < 0.100 mg/L)

< LOD : < LIMIT OF QUANTIFICATION (TOTAL KJELDAHL NITROGEN < 1.5 AND < 0.0 mg/L)

  
(MR. BHUCHONK PANICHERTUMPI)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 28, 2024

NO PHOTOCOPIED  
NO REPRODUCED  
BY THE GROUP (THAILAND ONLY)

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
\* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25143.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : karnsapat.p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : EFFLUENT AT IRRIGATION POND (ปล่อยน้ำทิ้งที่พื้นที่การเกษตร)  
**SAMPLE TYPE** : EFFLUENT  
**SAMPLING DATE** : MARCH 5, 2024  
**SAMPLING TIME** : 10:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG  
**RECEIVED DATE** : MARCH 5, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MARCH 5-20, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 28, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-UE25541  
**WORK NO.** : 2023-006906  
**ANALYSIS NO.** : T24AE566-0007

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT EFFLUENT AT IRRIGATION POND (ปล่อยน้ำทิ้งที่พื้นที่การเกษตร) T24AE566-0007	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2512 B)	3,224 (3MTC)	-
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	3.788	-
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MINIMUM ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4502-D G)	1.9	-
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4503-N G)	0.76	-
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION 4-AMINODIPYRINE METHOD (SM PART 3006 B AND PART 3006 D)	ND	< 1
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-C B)	385	-
SODIUM ADSORPTION RATIO*	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	8.06	-
<b>METALS</b>				
MERCURY	mg/L Hg	DIGESTION, COLD-VAPOR, ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM PART 3112 B)	ND	< 0.005
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3006 F AND PART 3128 B)	247	-
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : EFFLUENT STANDARD SET FOR FACTORIES SET BY NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY B.E. 2560 (2017)

\* MEASURED BY CUSTOMER

ND : NON-DETECTABLE (PHENOLS < 0.100 mg/L, MERCURY < 0.005 mg/L)

  
(MR. BHUCHONK PANICHERTUMPI)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 28, 2024

NO PHOTOCOPIED  
NO REPRODUCED  
BY THE GROUP (THAILAND ONLY)

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
\* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phraekhong, Bangkok 10260  
Tel.0 2763 2829 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PULP CO., LTD. (PULP)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRMAHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 25143.  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : INFLUENT  
SAMPLE TYPE : WASTEWATER  
SAMPLING DATE : APRIL 2, 2024  
SAMPLING TIME : 09:40 HOUR  
SAMPLING METHOD : GRAB  
SAMPLING BY : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
ANALYZED BY : MISS APHORN ONKONG

RECEIVED DATE : APRIL 3, 2024  
ANALYTICAL DATE : APRIL 3-29, 2024  
ISSUE DATE : MAY 9, 2024  
REPORT NO. : 2024-U037686  
WORK NO. : 2023-009009  
ANALYSIS NO. : T24AH045-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			INFLUENT T24AH045-0001
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	$\mu\text{S/cm}$	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2013 B)	6,258 (25°C)
FLOW RATE*	$\text{m}^3/\text{hr}$	CURRENT METER AND CALCULATION	789
DISSOLVED OXYGEN	$\text{mg/L}$	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4500-O (I))	0.0
NITRATE-NITROGEN	$\text{mg/L NO}_3\text{-N}$	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -N (I))	0.10
PHENOLS	$\text{mg/L}$	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5500 B AND PART 5500 C)	1.85
CHLORIDE	$\text{mg/L Cl}^-$	ARSENITOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL (I))	119
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	5.50
METALS			
SODIUM	$\text{mg/L Na}$	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3038 F AND PART 3128 B)	210
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
\* : MEASURED BY CUSTOMER.

(MR BHUCHONK PANCHLERTUMPI)  
LABORATORY SUPERVISOR

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
\* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phraekhong, Bangkok 10260  
Tel.0 2763 2829 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PULP CO., LTD. (PULP)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRMAHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 25143.  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : PRIMARY CLARIFIER  
SAMPLE TYPE : WASTEWATER  
SAMPLING DATE : APRIL 2, 2024  
SAMPLING TIME : 09:35 HOUR  
SAMPLING METHOD : GRAB  
SAMPLING BY : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
ANALYZED BY : MISS APHORN ONKONG

RECEIVED DATE : APRIL 3, 2024  
ANALYTICAL DATE : APRIL 3-29, 2024  
ISSUE DATE : MAY 9, 2024  
REPORT NO. : 2024-U037487  
WORK NO. : 2023-009006  
ANALYSIS NO. : T24AH045-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			PRIMARY CLARIFIER T24AH045-0003
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	$\mu\text{S/cm}$	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2013 B)	4,287 (25°C)
FLOW RATE*	$\text{m}^3/\text{hr}$	CURRENT METER AND CALCULATION	789
DISSOLVED OXYGEN	$\text{mg/L}$	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4500-O (I))	0.8
NITRATE-NITROGEN	$\text{mg/L NO}_3\text{-N}$	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -N (I))	0.18
PHENOLS	$\text{mg/L}$	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5500 B AND PART 5500 C)	0.881
CHLORIDE	$\text{mg/L Cl}^-$	ARSENITOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL (I))	264
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	9.27
METALS			
SODIUM	$\text{mg/L Na}$	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3038 F AND PART 3128 B)	314
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
\* : MEASURED BY CUSTOMER.

(MR BHUCHONK PANCHLERTUMPI)  
LABORATORY SUPERVISOR

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
\* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phra Khanong, Bangkok 10260  
Tel: 0 2763 2628 Fax: 0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: uae@laeconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25145  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnepat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : AERATION TANK  
SAMPLE TYPE : WASTEWATER  
SAMPLING DATE : APRIL 2, 2024  
SAMPLING TIME : 09:25 HOUR  
SAMPLING METHOD : GRAB  
SAMPLING BY : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
ANALYZED BY : MISS APHORN ONKONG  
RECEIVED DATE : APRIL 3, 2024  
ANALYTICAL DATE : APRIL 3-29, 2024  
ISSUE DATE : MAY 6, 2024  
REPORT NO. : 2024-U037488  
WORK NO. : 2023-006095  
ANALYSIS NO. : T24A-045-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			APPROXIMATE TANK T24A-045-0004
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2010 B)	3,437 (20°C)
FLOW RATE <sup>a</sup>	m³/hr	CURRENT METER AND CALCULATION	359
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4000-D B)	2.4
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -C)	0.39
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION 4-AMIDANTHYRINE METHOD (SM PART 5530 B AND PART 5530 C)	ND
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL B)	281
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	7.67
<b>METALS</b>			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3030 G)	188
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN

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

<sup>a</sup> : MEASURED BY CUSTOMER.

ND : NON-DETECTABLE (PHENOLS = 0.10 mg/L).

(MR SHUCHONK PANCHLERTUMP)

LABORATORY SUPERVISOR

NO APPROVAL (01/06/24)  
NO APPROVAL (07/06/24)  
BY THE GROUP (THAILAND 12/25)

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phra Khanong, Bangkok 10260  
Tel: 0 2763 2628 Fax: 0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: uae@laeconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25145  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnepat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : SECONDARY CLARIFIER  
SAMPLE TYPE : WASTEWATER  
SAMPLING DATE : APRIL 2, 2024  
SAMPLING TIME : 09:20 HOUR  
SAMPLING METHOD : GRAB  
SAMPLING BY : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
ANALYZED BY : MISS APHORN ONKONG  
RECEIVED DATE : APRIL 3, 2024  
ANALYTICAL DATE : APRIL 3-29, 2024  
ISSUE DATE : MAY 6, 2024  
REPORT NO. : 2024-U037488  
WORK NO. : 2023-006095  
ANALYSIS NO. : T24AHMS-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			SECONDARY CLARIFIER T24AHMS-0005	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2010 B)	2,325 (20°C)	-
FLOW RATE <sup>a</sup>	m³/hr	CURRENT METER AND CALCULATION	359	-
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4000-D B)	2.2	-
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -C)	0.62	-
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION 4-AMIDANTHYRINE METHOD (SM PART 5530 B AND PART 5530 C)	ND	5.1
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL B)	196	-
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	6.78	-
<b>METALS</b>				-
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3030 G)	176	
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

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

REGULATORY STANDARD : EFFLUENT STANDARD SET FOR FACTORIES SET BY NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY & E. 2560 (2017).

<sup>a</sup> : MEASURED BY CUSTOMER.

ND : NON-DETECTABLE (PHENOLS = 0.100 mg/L).

(MR SHUCHONK PANCHLERTUMP)

LABORATORY SUPERVISOR

NO APPROVAL (01/06/24)  
NO APPROVAL (07/06/24)  
BY THE GROUP (THAILAND 12/25)

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Tel: 0 2763 2626 Fax: 0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25143  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : AFTER COOLING  
SAMPLE TYPE : WASTEWATER  
RECEIVED DATE : APRIL 1, 2024  
SAMPLING DATE : APRIL 2, 2024  
ANALYTICAL DATE : APRIL 3-28, 2024  
SAMPLING TIME : 0825 HOUR  
ISSUE DATE : MAY 8, 2024  
SAMPLING METHOD : GRAB  
REPORT NO. : 2024-U037480  
SAMPLING BY : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
WORK NO. : 2023-009006  
ANALYZED BY : MISS APHORN ONKONG  
ANALYSIS NO. : T24A045-0007

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			AFTER COOLING T24A045-0007
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	$\mu\text{S/cm}$	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	0.477 (21°C)
FLOW RATE*	$\text{m}^3/\text{hr}$	CURRENT METER AND CALCULATION	0.8
DISSOLVED OXYGEN	$\text{mg/L}$	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4550 D-2)	3.5
NITRATE-NITROGEN	$\text{mg/L NO}_3\text{-N}$	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -C)	0.36
PHENOLS	$\text{mg/L}$	DISTILLATION 4-AMINODIPYRINE METHOD (SM PART 5530 B AND PART 5530 D)	0.99*
CHLORIDE	$\text{mg/L Cl}^-$	ARSENITOMETRIC METHOD (SM PART 5005-C1 B)	247
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	8.36
<b>METALS</b>			
SODIUM	$\text{mg/L Na}$	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DILUTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3120 B)	378
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
\* : MEASURED BY CUSTOMER.

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1  
- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Tel: 0 2763 2626 Fax: 0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25143  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : EFFLUENT AT IRRIGATION POND (น้ำทิ้งจากบ่อกักเก็บน้ำ)  
SAMPLE TYPE : EFFLUENT  
RECEIVED DATE : APRIL 3, 2024  
SAMPLING DATE : APRIL 2, 2024  
ANALYTICAL DATE : APRIL 3-28, 2024  
SAMPLING TIME : 1100 HOUR  
ISSUE DATE : MAY 8, 2024  
SAMPLING METHOD : GRAB  
REPORT NO. : 2024-U037481  
SAMPLING BY : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
WORK NO. : 2023-009006  
ANALYZED BY : MISS APHORN ONKONG  
ANALYSIS NO. : T24A045-0008

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			EFFLUENT AT IRRIGATION POND (น้ำทิ้งจากบ่อกักเก็บน้ำ) T24A045-0008	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	$\mu\text{S/cm}$	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	0.477 (21°C)	-
FLOW RATE*	$\text{m}^3/\text{hr}$	CURRENT METER AND CALCULATION	0.769	-
DISSOLVED OXYGEN	$\text{mg/L}$	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4550 D-2)	ND	-
NITRATE-NITROGEN	$\text{mg/L NO}_3\text{-N}$	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -C)	0.11	-
PHENOLS	$\text{mg/L}$	DISTILLATION 4-AMINODIPYRINE METHOD (SM PART 5530 B AND PART 5530 D)	ND	≤ 1
CHLORIDE	$\text{mg/L Cl}^-$	ARSENITOMETRIC METHOD (SM PART 5005-C1 B)	281	-
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	7.85	-
<b>METALS</b>				
MERCURY	$\text{mg/L Hg}$	DIGESTION, GOLD-VAPOR ATOM AND ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM PART 3112 B)	ND	≤ 0.008
SODIUM	$\text{mg/L Na}$	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DILUTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3120 B)	254	-
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
REGULATORY STANDARD : EFFLUENT STANDARD SET FOR FACTORIES SET BY NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY B.E. 2560 (2017)  
\* : MEASURED BY CUSTOMER  
ND : NON-DETECTABLE (DISSOLVED OXYGEN = 0.5  $\text{mg/L}$ , PHENOLS = 0.100  $\text{mg/L}$ , MERCURY = 0.005  $\text{mg/L}$ ).

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1  
- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
1 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Tel.0 2763 2020 Fax.0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: ua@laeconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25148  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : INFLUENT  
SAMPLE TYPE : WASTEWATER  
SAMPLING DATE : MAY 8, 2024  
SAMPLING TIME : 09:17 HOUR  
SAMPLING METHOD : GRAB  
SAMPLING BY : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
ANALYZED BY : MISS APHORN ONKONG  
RECEIVED DATE : MAY 9, 2024  
ANALYTICAL DATE : MAY 9-28, 2024  
ISSUE DATE : JUNE 4, 2024  
REPORT NO. : 2024-0048848  
WORK NO. : 2023-009006  
ANALYSIS NO. : T24A/J111-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			OFFLIGHT T24A/J111-0001
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2610 B)	6.984 (MTC)
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	808
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 6050-D 1)	3.2
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -E)	0.11
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5500-B AND PART 5500-C)	0.316
CHLORIDE	mg/L CL	ARSENITOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL-B)	208
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	12.4
METALS			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DESTRUCTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000-F AND PART 3100-B)	438
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 20<sup>th</sup> EDITION, 2017.  
\* : MEASURED BY CUSTOMER.

(MR SHUCHONK PANICHLERTUMR)  
LABORATORY SUPERVISOR

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1  
- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
1 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Tel.0 2763 2020 Fax.0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: ua@laeconsultant.com

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25148  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : PRIMARY CLARIFIER  
SAMPLE TYPE : WASTEWATER  
SAMPLING DATE : MAY 8, 2024  
SAMPLING TIME : 09:15 HOUR  
SAMPLING METHOD : GRAB  
SAMPLING BY : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
ANALYZED BY : MISS APHORN ONKONG  
RECEIVED DATE : MAY 9, 2024  
ANALYTICAL DATE : MAY 8-28, 2024  
ISSUE DATE : JUNE 4, 2024  
REPORT NO. : 2024-0048848  
WORK NO. : 2023-009006  
ANALYSIS NO. : T24A/J111-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			PRIMARY CLARIFIER T24A/J111-0002
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2610 B)	6.883 (MTC)
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	808
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 6050-D 1)	1.3
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -E)	0.28
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5500-B AND PART 5500-C)	1.18
CHLORIDE	mg/L CL	ARSENITOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL-B)	281
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	10.1
METALS			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DESTRUCTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000-F AND PART 3100-B)	344
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 20<sup>th</sup> EDITION, 2017.  
\* : MEASURED BY CUSTOMER.

(MR SHUCHONK PANICHLERTUMR)  
LABORATORY SUPERVISOR

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1  
- End of Analysis Report -



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

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAMAPHOT, PRACHINBURH THAILAND 26148.  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : AFTER COOLING  
SAMPLE TYPE : WASTEWATER  
SAMPLING DATE : MAY 8, 2024  
SAMPLING TIME : 08:57 HOUR  
SAMPLING METHOD : GRAB  
SAMPLING BY : MR KRISBANAPONG NAMTHIP  
ANALYZED BY : MISS APHORN ONKONG  
RECEIVED DATE : MAY 9, 2024  
ANALYTICAL DATE : MAY 9-26, 2024  
ISSUE DATE : JUNE 4, 2024  
REPORT NO. : 2024-0046890  
WORK NO. : 2023-006066  
ANALYSIS NO. : T24AJ711-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			AFTER COOLING T24AJ711-0003
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2610 B)	1421 (BFC)
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	800
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4500-D-02)	4.5
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -E)	0.18
PHENOL	mg/L	DISTILLATION-4-MERKAPHTHYRINE METHOD (SM PART 5500-B AND PART 5500-D)	ND
CHLORIDE	mg/L Cl <sup>-</sup>	APOTOMOMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl <sup>-</sup> B)	280
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	10.7
METALS			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DISSOLUTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000-F AND PART 3120-B)	300
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017  
\* : MEASURED BY CUSTOMER.

(MR BHUCHONK PANCHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR

NO INQUIRY OFFERED  
NO INQUIRY OFFERED  
BY NO INQUIRY (THAILAND) CO., LTD.

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -



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

### ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAMAPHOT, PRACHINBURH THAILAND 26148.  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : AERATION TANK  
SAMPLE TYPE : WASTEWATER  
SAMPLING DATE : MAY 8, 2024  
SAMPLING TIME : 09:05 HOUR  
SAMPLING METHOD : GRAB  
SAMPLING BY : MR KRISBANAPONG NAMTHIP  
ANALYZED BY : MISS APHORN ONKONG  
RECEIVED DATE : MAY 8, 2024  
ANALYTICAL DATE : MAY 8-26, 2024  
ISSUE DATE : JUNE 4, 2024  
REPORT NO. : 2024-0046891  
WORK NO. : 2023-006066  
ANALYSIS NO. : T24AJ711-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			AERATION TANK T24AJ711-0004
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2610 B)	3.17 (BFC)
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	800
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM PART 4500-D-02)	4.0
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -E)	0.11
PHENOL	mg/L	DISTILLATION-4-MERKAPHTHYRINE METHOD (SM PART 5500-B AND PART 5500-D)	ND
CHLORIDE	mg/L Cl <sup>-</sup>	APOTOMOMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl <sup>-</sup> B)	280
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	5.07
METALS			
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DISSOLUTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000-F AND PART 3120-B)	300
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017  
\* : MEASURED BY CUSTOMER.  
ND : NON-DETECTABLE (PHENOL: < 0.100 mg/L)

(MR BHUCHONK PANCHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR

NO INQUIRY OFFERED  
NO INQUIRY OFFERED  
BY NO INQUIRY (THAILAND) CO., LTD.

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -





**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phra Khanong, Bangkok 10260  
Tel: 0 2763 2828 Fax: 0 2763 2830 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBUR, THAILAND 25146.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 06 8535 1371 e-mail : karnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : SECONDARY CLAMPER  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : MAY 8, 2024  
**SAMPLING TIME** : 08:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR. KRIDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG

**RECEIVED DATE** : MAY 9, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MAY 9-26, 2024  
**ISSUE DATE** : JUNE 4, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-0346852  
**WORK NO.** : 2023-008006  
**ANALYSIS NO.** : T24A/J711-0905

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SECONDARY CLARIFIER T24A/J711-0905	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM. PART 2515 B)	1,536 (25°C)	-
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	430	-
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM. PART 4500-O G)	4.3	-
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM. PART 4500-NO <sub>3</sub> E)	0.14	-
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINODIPYRIMINE METHOD (SM. PART 5530 B AND PART 5530 D)	ND	0.1
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM. PART 4500-CL B)	137	-
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	6.18	-
METALS				
SEDUM	mg/L Fe	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM. PART 3500-F AND PART 3100 G)	145	-
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.  
REGULATORY STANDARD : EFFLUENT STANDARD SET FOR FACTORIES SET BY NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY B.E. 2562 (2017).  
\* : MEASURED BY CUSTOMER.  
ND : NON-DETECTABLE (PHENOLS < 0.100 mg/L).

(MR. SHUCHONK PANCHLERTUM)  
LABORATORY SUPERVISOR

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.



**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phra Khanong, Bangkok 10260  
Tel: 0 2763 2828 Fax: 0 2763 2830 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBUR, THAILAND 25148.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 06 8535 1371 e-mail : karnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : EFFLUENT AT IRRIGATION POND (ปล่อยน้ำทิ้งจากฟาร์มปลูกปาล์ม)  
**SAMPLE TYPE** : EFFLUENT  
**SAMPLING DATE** : MAY 8, 2024  
**SAMPLING TIME** : 11:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR. KRIDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS APHORN ONKONG

**RECEIVED DATE** : MAY 9, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MAY 9-23, 2024  
**ISSUE DATE** : JUNE 4, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-0346853  
**WORK NO.** : 2023-008006  
**ANALYSIS NO.** : T24A/J711-0906

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT EFFLUENT AT IRRIGATION POND (ปล่อยน้ำทิ้งจากฟาร์มปลูกปาล์ม) T24A/J711-0906	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM. PART 2515 B)	5,854 (25°C)	-
FLOW RATE*	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	4.188	-
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM. PART 4500-O G)	2.5	-
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM. PART 4500-NO <sub>3</sub> E)	0.12	-
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINODIPYRIMINE METHOD (SM. PART 5530 B AND PART 5530 D)	ND	0.1
CHLORIDE	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM. PART 4500-CL B)	318	-
SODIUM ADSORPTION RATIO	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	7.19	-
METALS				
MERCURY	mg/L Hg	DIRECTION: COLD VAPOR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM. PART 3113 B)	ND	0.005
SEDUM	mg/L Fe	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM. PART 3500-F AND PART 3100 G)	347	-
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.  
REGULATORY STANDARD : EFFLUENT STANDARD SET FOR FACTORIES SET BY NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY B.E. 2562 (2017).  
\* : MEASURED BY CUSTOMER.  
ND : NON-DETECTABLE (PHENOLS < 0.100 mg/L, MERCURY < 0.0005 mg/L).

(MR. SHUCHONK PANCHLERTUM)  
LABORATORY SUPERVISOR

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phra Khanong, Bangkok 10260  
Tel: 02-2763 2828 Fax: 0 2765 2800 www.uaec consultant.com E-mail: uaec@uaec consultant.com



## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULPT)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINSURI THAILAND 25148  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5655 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : INFLUENT  
SAMPLE TYPE : WASTEWATER  
SAMPLING DATE : JUNE 5, 2024  
SAMPLING TIME : 08:21 HOUR  
SAMPLING METHOD<sup>1</sup> : GRAB  
SAMPLING BY<sup>2</sup> : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
ANALYZED BY : MISS PIMCHWAN SIBMAA  
RECEIVED DATE : JUNE 6, 2024  
ANALYTICAL DATE : JUNE 6-27, 2024  
ISSUE DATE : JULY 2, 2024  
REPORT NO. : 2524-1006477  
WORK NO. : 2023-009006  
ANALYSIS NO. : T24AM295-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			INFLUENT T24AM295-0001
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>3</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) (M. PART 2915 B AND 1980 B)	2,467 (25°C)
FLOW RATE <sup>4</sup>	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	385
DISSOLVED OXYGEN <sup>5</sup>	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (AT SITE) (M. PART 4505-D G)	1.8
RETENTATE-NITROGEN <sup>6</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (M. PART 4505-AO, B)	0.89
PHENOLS <sup>7</sup>	mg/L	DISTILLATION, DIRECT PHOTOMETRIC METHOD (M. PART 5505 B AND PART 5505 D)	0.882
CHLORIDE <sup>8</sup>	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (M. PART 4505-D B)	259
SODIUM ADSORPTION RATIO <sup>9</sup>	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	0.92
METALS			
SODIUM <sup>1</sup>	mg/L Na	DISTILLATION, SELECTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (M. PART 3005 F AND PART 3025 B)	259
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> EDITION, 2023

<sup>4</sup> : MEASURED BY CUSTOMER.

(MR BHUCHONK PANCHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phra Khanong, Bangkok 10260  
Tel: 02-2763 2828 Fax: 0 2765 2800 www.uaec consultant.com E-mail: uaec@uaec consultant.com



## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULPT)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINSURI THAILAND 25148  
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 5655 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : PRIMARY CLARIFIER  
SAMPLE TYPE : WASTEWATER  
SAMPLING DATE : JUNE 5, 2024  
SAMPLING TIME : 08:19 HOUR  
SAMPLING METHOD<sup>1</sup> : GRAB  
SAMPLING BY<sup>2</sup> : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
ANALYZED BY : MISS PIMCHWAN SIBMAA  
RECEIVED DATE : JUNE 6, 2024  
ANALYTICAL DATE : JUNE 6-27, 2024  
ISSUE DATE : JULY 2, 2024  
REPORT NO. : 2524-1006478  
WORK NO. : 2023-009006  
ANALYSIS NO. : T24AM296-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			PRIMARY CLARIFIER T24AM296-0002
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>3</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) (M. PART 2915 B AND 1980 B)	2,650 (25°C)
FLOW RATE <sup>4</sup>	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	385
DISSOLVED OXYGEN <sup>5</sup>	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (AT SITE) (M. PART 4505-D G)	1.1
RETENTATE-NITROGEN <sup>6</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (M. PART 4505-AO, B)	0.18
PHENOLS <sup>7</sup>	mg/L	DISTILLATION, DIRECT PHOTOMETRIC METHOD (M. PART 5505 B AND PART 5505 D)	< LOD
CHLORIDE <sup>8</sup>	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (M. PART 4505-D B)	280
SODIUM ADSORPTION RATIO <sup>9</sup>	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	10.7
METALS			
SODIUM <sup>1</sup>	mg/L Na	DISTILLATION, SELECTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (M. PART 3005 F AND PART 3025 B)	461
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> EDITION, 2023

<sup>4</sup> : MEASURED BY CUSTOMER.

<sup>5</sup> : LOD : < LIMIT OF QUANTIFICATION (PHENOLS ≥ 3.015 AND < 3.100 mg/L)

(MR BHUCHONK PANCHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phraekhonong, Bangkok 10260

Tel 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com



ISO 9001:2015  
TESTING  
No. 0063



ISO 17025:2017  
TESTING  
No. 0063

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULPI)  
**ADDRESS** : 1 MOO 3, THATDOOM SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 26140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08-5535 1371 e-mail : kunnapiat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : AFTER COOLING  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : JUNE 5, 2024  
**SAMPLING TIME** : 08-18 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : (DRAB)  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS PIMONWAN DIMMA

**RECEIVED DATE** : JUNE 6, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 6-27, 2024  
**ISSUE DATE** : JULY 2, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U350478  
**WORK NO.** : 2023-009006  
**ANALYSIS NO.** : T24AM256-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			AFTER COOLING T24AM256-0003
ELECTRICAL CONDUCTIVITY *	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) (SM PART 2510-B AND 1000-B)	3.460 (25°C)
FLOW RATE **	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	388
DISSOLVED OXYGEN **	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (AT SITE) (SM PART 4008-D-0)	0.8
NITRATE-NITROGEN †	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4550-NO <sub>3</sub> -N)	0.18
PHENOL †	mg/L	DISTILLATION, DIRECT PHOTOMETRIC METHOD (SM PART 8558-B AND PART 8558-D)	5.165
CHLORIDE †	mg/L Cl	ARSENOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL-B)	291
SODIUM ADSORPTION RATIO †	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	12.3
<b>METALS</b>			
SODIUM †	mg/L Na	DIGESTION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (SM PART 3000-F AND PART 2100-B)	348
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

\* : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

† : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SOI/DOE SERVICE (DOE)

\*\* : VERIFIED BY ISO/IEC 17025 LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> EDITION, 2023.

† : MEASURED BY CUSTOMER.

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)  
LABORATORY SUPERVISOR

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
 \* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phraekhonong, Bangkok 10260

Tel 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaecconsultant.com E-mail: uaec@uaecconsultant.com



ISO 9001:2015  
TESTING  
No. 0063



ISO 17025:2017  
TESTING  
No. 0063

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULPI)  
**ADDRESS** : 1 MOO 3, THATDOOM SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 26140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08-5535 1371 e-mail : kunnapiat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : AERATION TANK  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : JUNE 5, 2024  
**SAMPLING TIME** : 08-18 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : (DRAB)  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS PIMONWAN DIMMA

**RECEIVED DATE** : JUNE 6, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 6-27, 2024  
**ISSUE DATE** : JULY 2, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U350483  
**WORK NO.** : 2023-009006  
**ANALYSIS NO.** : T24AM256-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			AERATION TANK T24AM256-0004
ELECTRICAL CONDUCTIVITY *	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) (SM PART 2510-B AND 1000-B)	3.332 (25°C)
FLOW RATE **	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	388
DISSOLVED OXYGEN **	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (AT SITE) (SM PART 4008-D-0)	1.3
NITRATE-NITROGEN †	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4550-NO <sub>3</sub> -N)	0.14
PHENOL †	mg/L	DISTILLATION, DIRECT PHOTOMETRIC METHOD (SM PART 8558-B AND PART 8558-D)	< LOD
CHLORIDE †	mg/L Cl	ARSENOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL-B)	289
SODIUM ADSORPTION RATIO †	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	8.81
<b>METALS</b>			
SODIUM †	mg/L Na	DIGESTION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (SM PART 3000-F AND PART 2100-B)	364
<b>SAMPLE CONDITION</b>			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> EDITION, 2023.

† : MEASURED BY CUSTOMER.

\* : LIMIT OF QUANTITATION (PHENOLS ≥ 0.015 AND < 0.100 mg/L)

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)  
LABORATORY SUPERVISOR

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
 \* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -

ISO 9001:2015 CERTIFIED  
 ISO 17025:2017 CERTIFIED  
 BY ISO GROUP (THAILAND) CO., LTD.

ISO 9001:2015 CERTIFIED  
 ISO 17025:2017 CERTIFIED  
 BY ISO GROUP (THAILAND) CO., LTD.





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

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



ISO 9001:2015  
TESTING UNIT



TESTING  
No. 0063

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25146.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 8835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : SECONDARY CLARIFIER  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : JUNE 5, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:08 HOUR  
**SAMPLING METHOD<sup>1</sup>** : GRAB  
**SAMPLING BY<sup>1</sup>** : MR. KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS PRACHMAN SIMMA

**RECEIVED DATE** : JUNE 6, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 6-27, 2024  
**ISSUE DATE** : JULY 2, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U355481  
**WORK NO.** : 2023-009006  
**ANALYSIS NO.** : T24AM088-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SECONDARY CLARIFIER T24AM088-0005	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>2</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) SM. PART 2510 B AND 1000 B	345 (HT°C)	-
FLOW RATE <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	388	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>4</sup>	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (AT SITE) SM. PART 4500-O B	3.1	-
NITRATE-NITROGEN <sup>4</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM. PART 4500-NO <sub>3</sub> -N)	0.17	-
PHENOLS <sup>4</sup>	mg/L	DISTILLATION DIRECT PHOTOMETRIC METHOD (SM. PART 5500-B AND PART 5520 D)	ND	≤ 1
CHLORIDE <sup>4</sup>	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM. PART 4500-Cl B)	289	-
SODIUM ADSORPTION RATIO <sup>4</sup>	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	11.8	-
<b>METALS</b>				
SODIUM <sup>4</sup>	mg/L Na	DIGESTION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (SM. PART 3000 F AND PART 3120 B)	340	-
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

<sup>1</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF GOVERN SERVICE (DSG)

<sup>3</sup> VERIFIED BY OUR LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> EDITION 2023.

REGULATORY STANDARD : EFFLUENT STANDARD SET FOR FACTORIES SET BY NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560 (2017).

<sup>4</sup> : MEASURED BY CUSTOMER.

ND : NOT DETECTED (PHENOLS = 0.015 mg/L).

(MR. BHUCHONK PANICHLEERTUW)  
LABORATORY SUPERVISOR

ISO 9001:2015 CERTIFIED  
ISO 17025:2017 CERTIFIED  
BY THE GROUP (THAILAND) CO., LTD.

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/5

- End of Analysis Report -



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

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



ISO 9001:2015  
TESTING UNIT



TESTING  
No. 0063

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25146.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 8835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : EFFLUENT AT IRRIGATION POND (ก่อนปล่อยน้ำทิ้งให้เกษตรกรไปใช้)  
**SAMPLE TYPE** : EFFLUENT  
**SAMPLING DATE** : JUNE 5, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:57 HOUR  
**SAMPLING METHOD<sup>1</sup>** : GRAB  
**SAMPLING BY<sup>1</sup>** : MR. KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS PRACHMAN SIMMA

**RECEIVED DATE** : JUNE 6, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 6-27, 2024  
**ISSUE DATE** : JULY 2, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U355482  
**WORK NO.** : 2023-009008  
**ANALYSIS NO.** : T24AM088-0008

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT EFFLUENT AT IRRIGATION POND (ก่อนปล่อยน้ำทิ้งให้เกษตรกรไปใช้) T24AM088-0008	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>2</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) SM. PART 2510 B AND 1000 B	2483 (HT°C)	-
FLOW RATE <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /hr	CURRENT METER AND CALCULATION	3.005	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>4</sup>	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (AT SITE) SM. PART 4500-O B	1.8	-
NITRATE-NITROGEN <sup>4</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM. PART 4500-NO <sub>3</sub> -N)	0.36	-
PHENOLS <sup>4</sup>	mg/L	DISTILLATION DIRECT PHOTOMETRIC METHOD (SM. PART 5500-B AND PART 5520 D)	ND	≤ 1
CHLORIDE <sup>4</sup>	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM. PART 4500-Cl B)	300	-
SODIUM ADSORPTION RATIO <sup>4</sup>	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	6.25	-
<b>METALS</b>				
MERCURY <sup>4</sup>	mg/L Hg	DIGESTION, COLD-VAPOR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM. PART 3112 B)	ND	≤ 0.005
SODIUM <sup>4</sup>	mg/L Na	DIGESTION, INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (SM. PART 3000 F AND PART 3120 B)	388	-
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> EDITION 2023.

REGULATORY STANDARD : EFFLUENT STANDARD SET FOR FACTORIES SET BY NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY B.E. 2560 (2017).

<sup>1</sup> : MEASURED BY CUSTOMER.

ND : NOT DETECTED (PHENOLS = 0.015 mg/L, MERCURY = 0.005 mg/L).

(MR. BHUCHONK PANICHLEERTUW)  
LABORATORY SUPERVISOR

ISO 9001:2015 CERTIFIED  
ISO 17025:2017 CERTIFIED  
BY THE GROUP (THAILAND) CO., LTD.

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -





รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

โรงเรียนแข่งขัน	โรงเรียนวัด...
ชื่อผู้จัดทำ	นางสาว...
วิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชื่อเรื่อง	การทดสอบคุณภาพน้ำ
สถานที่แข่งขัน	โรงเรียนวัด...
วันที่แข่งขัน	วันที่...
ผู้จัดทำ	นางสาว...
ผู้ตรวจ	นางสาว...
ผู้ประเมิน	นางสาว...
ผู้บันทึก	นางสาว...
ผู้พิมพ์	นางสาว...
ผู้เผยแพร่	นางสาว...
ผู้จัดพิมพ์	นางสาว...

ผลการทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ
ค่า pH	pH	ค่า pH	7.5
ค่า DO	DO	ค่า DO	8.5
ค่า BOD	BOD	ค่า BOD	1.5
ค่า COD	COD	ค่า COD	2.5
ค่า TSS	TSS	ค่า TSS	3.5
ค่า NH4-N	NH4-N	ค่า NH4-N	4.5
ค่า NO3-N	NO3-N	ค่า NO3-N	5.5
ค่า PO4-P	PO4-P	ค่า PO4-P	6.5
ค่า Fe	Fe	ค่า Fe	7.5
ค่า Cu	Cu	ค่า Cu	8.5
ค่า Zn	Zn	ค่า Zn	9.5
ค่า Pb	Pb	ค่า Pb	10.5
ค่า Cd	Cd	ค่า Cd	11.5
ค่า Hg	Hg	ค่า Hg	12.5

ผลการทดสอบ: ...

หมายเหตุ: ...

ผู้จัดทำ: ...

ผู้ตรวจ: ...

ผู้ประเมิน: ...

ผู้บันทึก: ...

ผู้พิมพ์: ...

ผู้เผยแพร่: ...

ผู้จัดพิมพ์: ...

นางสาว...

นางสาว...

นางสาว...



รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

โรงเรียนแข่งขัน	โรงเรียนวัด...
ชื่อผู้จัดทำ	นางสาว...
วิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชื่อเรื่อง	การทดสอบคุณภาพน้ำ
สถานที่แข่งขัน	โรงเรียนวัด...
วันที่แข่งขัน	วันที่...
ผู้จัดทำ	นางสาว...
ผู้ตรวจ	นางสาว...
ผู้ประเมิน	นางสาว...
ผู้บันทึก	นางสาว...
ผู้พิมพ์	นางสาว...
ผู้เผยแพร่	นางสาว...
ผู้จัดพิมพ์	นางสาว...

ผลการทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ
ค่า pH	pH	ค่า pH	7.5
ค่า DO	DO	ค่า DO	8.5
ค่า BOD	BOD	ค่า BOD	1.5
ค่า COD	COD	ค่า COD	2.5
ค่า TSS	TSS	ค่า TSS	3.5
ค่า NH4-N	NH4-N	ค่า NH4-N	4.5
ค่า NO3-N	NO3-N	ค่า NO3-N	5.5
ค่า PO4-P	PO4-P	ค่า PO4-P	6.5
ค่า Fe	Fe	ค่า Fe	7.5
ค่า Cu	Cu	ค่า Cu	8.5
ค่า Zn	Zn	ค่า Zn	9.5
ค่า Pb	Pb	ค่า Pb	10.5
ค่า Cd	Cd	ค่า Cd	11.5
ค่า Hg	Hg	ค่า Hg	12.5

ผลการทดสอบ: ...

หมายเหตุ: ...

ผู้จัดทำ: ...

ผู้ตรวจ: ...

ผู้ประเมิน: ...

ผู้บันทึก: ...

ผู้พิมพ์: ...

ผู้เผยแพร่: ...

ผู้จัดพิมพ์: ...

นางสาว...

นางสาว...

นางสาว...









รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

ขนาดของพื้นที่	10,000 ตร.ม.	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564
ชื่อผู้ทำ	บริษัท เอ็ม บี เค จำกัด (มหาชน)	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564
ที่ตั้ง	100 หมู่ 1 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564
ค่าของผลตรวจ	0.000000	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564
เวลาที่เก็บตัวอย่าง	08:00	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564
ผลการเก็บตัวอย่าง	0.000000	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564
วิธีการเก็บตัวอย่าง	0.000000	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564

ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000

ค่าของผลตรวจ	0.000000
ค่าของผลตรวจ	0.000000
ค่าของผลตรวจ	0.000000

0.000000  
0.000000  
0.000000

0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000



รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

ขนาดของพื้นที่	10,000 ตร.ม.	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564
ชื่อผู้ทำ	บริษัท เอ็ม บี เค จำกัด (มหาชน)	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564
ที่ตั้ง	100 หมู่ 1 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564
ค่าของผลตรวจ	0.000000	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564
เวลาที่เก็บตัวอย่าง	08:00	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564
ผลการเก็บตัวอย่าง	0.000000	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564
วิธีการเก็บตัวอย่าง	0.000000	วันที่เก็บตัวอย่าง	05/05/2564

ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000
ค่าเฉลี่ยผลตรวจ	0.000000	วิธีทดสอบ	0.000000

ค่าของผลตรวจ	0.000000
ค่าของผลตรวจ	0.000000
ค่าของผลตรวจ	0.000000

0.000000  
0.000000  
0.000000

0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000











## รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

เลขหมายใบขึ้น	IR-1001-10		
ชื่อลูกค้า	บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด		
ที่ตั้ง	เลขที่ 25 ซอยสุขุมวิท 111 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร		
ตัวอย่างน้ำ	น้ำประปา	วันที่เก็บตัวอย่าง	11/01/2561
การเก็บตัวอย่าง	ตาม	วันที่รับตัวอย่าง	11/01/2561
สถานที่เก็บน้ำ, ผู้เก็บ	ตาม	วันที่วิเคราะห์	11/01/2561
วิธีวิเคราะห์	ตาม	ชนิดตัวอย่าง	น้ำดื่ม

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ
อุณหภูมิ	°C	อุณหภูมิของน้ำ (Water Temperature)	25.2
pH		pH (Water pH)	7.4
ความเค็ม (TDS)	mg/L	TDS (Total Dissolved Solids)	10.5
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	Turbidity (Turbidity)	0.5
ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ	mg/L	Free Chlorine (Free Chlorine)	0.5
ค่าคลอรีนรวม	mg/L	Total Chlorine (Total Chlorine)	0.6
เหล็ก	mg/L	Iron (Iron)	0.1
สังกะสี	mg/L	Zinc (Zinc)	0.1
ไนโตรเจน	mg/L	Nitrogen (Nitrogen)	0.1

**ผู้ทดสอบ:** บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

**หมายเหตุ:** ผลการทดสอบเป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และมาตรฐานการทดสอบของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

**ผู้เก็บตัวอย่าง:** บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

ผู้ตรวจ  
นางสาวกัญญา วัฒนศิริ  
นางสาวกัญญา วัฒนศิริ

บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด เลขที่ 25 ซอยสุขุมวิท 111 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

โทร: 02-2545220 โทร: 02-2545220 โทร: 02-2545220 โทร: 02-2545220  
www.irc.co.th



## รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

เลขที่ใบขึ้น	IR-1001-10		
ชื่อลูกค้า	บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด		
ที่ตั้ง	เลขที่ 25 ซอยสุขุมวิท 111 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร		
ตัวอย่างน้ำ	น้ำประปา	วันที่เก็บตัวอย่าง	11/01/2561
การเก็บตัวอย่าง	ตาม	วันที่รับตัวอย่าง	11/01/2561
สถานที่เก็บน้ำ, ผู้เก็บ	ตาม	วันที่วิเคราะห์	11/01/2561
วิธีวิเคราะห์	ตาม	ชนิดตัวอย่าง	น้ำดื่ม

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ
อุณหภูมิ	°C	อุณหภูมิของน้ำ (Water Temperature)	25.2
pH		pH (Water pH)	7.4
ความเค็ม (TDS)	mg/L	TDS (Total Dissolved Solids)	10.5
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	Turbidity (Turbidity)	0.5
ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ	mg/L	Free Chlorine (Free Chlorine)	0.5
ค่าคลอรีนรวม	mg/L	Total Chlorine (Total Chlorine)	0.6
เหล็ก	mg/L	Iron (Iron)	0.1
สังกะสี	mg/L	Zinc (Zinc)	0.1
ไนโตรเจน	mg/L	Nitrogen (Nitrogen)	0.1

**ผู้ทดสอบ:** บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

**หมายเหตุ:** ผลการทดสอบเป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และมาตรฐานการทดสอบของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

**ผู้เก็บตัวอย่าง:** บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

ผู้ตรวจ  
นางสาวกัญญา วัฒนศิริ  
นางสาวกัญญา วัฒนศิริ

บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด เลขที่ 25 ซอยสุขุมวิท 111 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

โทร: 02-2545220 โทร: 02-2545220 โทร: 02-2545220 โทร: 02-2545220  
www.irc.co.th





รายงานผลการวิจัย หรือบทสรุปผลการวิจัย

รายงานโดย	นางสาว อรุณรัตน์		
ชื่อลูกค้า	บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)		
หัวข้อ	การประเมินผลโครงการ CSR ประจำปี 2564		
คณะกรรมการ	นางสาว อรุณรัตน์	วันที่เริ่มศึกษา	15/01/2565
ระยะเวลาศึกษา	1 เดือน	วันที่จบการศึกษา	15/02/2565
สถานที่เก็บข้อมูล	กรุงเทพฯ และ เชียงใหม่	วันที่ตีพิมพ์	15/02/2565
วิธีการเก็บข้อมูล	แบบสอบถาม	ชนิดคำถาม	แบบปิด

ประเภทบริษัท/หน่วยงาน	พื้นที่	วิธีการศึกษา	ผลการศึกษา
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ	แบบสอบถาม แบบปิด	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	เชียงใหม่	แบบสอบถาม แบบปิด	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ	แบบสอบถาม แบบปิด	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	เชียงใหม่	แบบสอบถาม แบบปิด	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ	แบบสอบถาม แบบปิด	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	เชียงใหม่	แบบสอบถาม แบบปิด	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ	แบบสอบถาม แบบปิด	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	เชียงใหม่	แบบสอบถาม แบบปิด	100%

**ข้อเสนอแนะ** : ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์โครงการ CSR ให้มากขึ้น

**หมายเหตุ** : ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น ผลการประเมินผลอาจแตกต่างกันไป

**ผู้จัดทำรายงาน** : นางสาว อรุณรัตน์

นางสาว อรุณรัตน์

นางสาว อรุณรัตน์

นางสาว อรุณรัตน์



รายงานผลการวิจัย หรือบทสรุปผลการวิจัย

รายงานโดย	นางสาว อรุณรัตน์		
ชื่อลูกค้า	บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)		
หัวข้อ	การประเมินผลโครงการ CSR ประจำปี 2564		
คณะกรรมการ	นางสาว อรุณรัตน์	วันที่เริ่มศึกษา	15/01/2565
ระยะเวลาศึกษา	1 เดือน	วันที่จบการศึกษา	15/02/2565
สถานที่เก็บข้อมูล	กรุงเทพฯ และ เชียงใหม่	วันที่ตีพิมพ์	15/02/2565
วิธีการเก็บข้อมูล	แบบสอบถาม	ชนิดคำถาม	แบบปิด

ประเภทบริษัท/หน่วยงาน	พื้นที่	วิธีการศึกษา	ผลการศึกษา	ข้อเสนอแนะ
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ	แบบสอบถาม แบบปิด	100%	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	เชียงใหม่	แบบสอบถาม แบบปิด	100%	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ	แบบสอบถาม แบบปิด	100%	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	เชียงใหม่	แบบสอบถาม แบบปิด	100%	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ	แบบสอบถาม แบบปิด	100%	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	เชียงใหม่	แบบสอบถาม แบบปิด	100%	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพฯ	แบบสอบถาม แบบปิด	100%	100%
บริษัท อี.ซี.เอส. จำกัด (มหาชน)	เชียงใหม่	แบบสอบถาม แบบปิด	100%	100%

**ข้อเสนอแนะ** : ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์โครงการ CSR ให้มากขึ้น

**หมายเหตุ** : ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น ผลการประเมินผลอาจแตกต่างกันไป

**ผู้จัดทำรายงาน** : นางสาว อรุณรัตน์

นางสาว อรุณรัตน์

นางสาว อรุณรัตน์

นางสาว อรุณรัตน์





ข่าวด่วนจากศูนย์ให้ทานอาหารผู้ด้อยโอกาส

ข่าวด่วนจากศูนย์  
**ผู้บริจาค:** บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด (มหาชน)  
**จังหวัด:** กรุงเทพมหานคร  
**จังหวัดทางเหนือ:** เชียงใหม่  
**เวลาเปิดรับบริจาค:** 08.00-18.00  
**สถานที่เก็บเงินบริจาค:** บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด  
**วิธีการโอนเงิน:** 0000  
**บัญชีเงินฝาก:** 0000

ประเภทของสินค้า	จำนวน	วิธีการจัดส่ง	ค่าขนส่ง
ข้าวสาร	1000	จัดส่งฟรี	0000
ไข่ไก่	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมผง	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมสด	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยว	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมข้นหวาน	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมข้นจืด	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยวรสผลไม้	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยวรสผลไม้รสเข้มข้น	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยวรสผลไม้รสเข้มข้นรสเข้มข้น	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยวรสผลไม้รสเข้มข้นรสเข้มข้นรสเข้มข้น	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยวรสผลไม้รสเข้มข้นรสเข้มข้นรสเข้มข้นรสเข้มข้น	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยวรสผลไม้รสเข้มข้นรสเข้มข้นรสเข้มข้นรสเข้มข้นรสเข้มข้น	1000	จัดส่งฟรี	0000

**ผู้บริจาค:** บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด (มหาชน)  
**ผู้บริจาค:** บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด (มหาชน)  
**ผู้บริจาค:** บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด (มหาชน)  
**ผู้บริจาค:** บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด (มหาชน)

ผู้บริจาค  
 บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด (มหาชน)  
 1300-952-8800 (toll-free, 24 hours)



ข่าวด่วนจากศูนย์ให้ทานอาหารผู้ด้อยโอกาส

ข่าวด่วนจากศูนย์  
**ผู้บริจาค:** บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด (มหาชน)  
**จังหวัด:** กรุงเทพมหานคร  
**จังหวัดทางเหนือ:** เชียงใหม่  
**เวลาเปิดรับบริจาค:** 08.00-18.00  
**สถานที่เก็บเงินบริจาค:** บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด  
**วิธีการโอนเงิน:** 0000  
**บัญชีเงินฝาก:** 0000

ประเภทของสินค้า	จำนวน	วิธีการจัดส่ง	ค่าขนส่ง
ข้าวสาร	1000	จัดส่งฟรี	0000
ไข่ไก่	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมผง	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมสด	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยว	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมข้นหวาน	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมข้นจืด	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยวรสผลไม้	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยวรสผลไม้รสเข้มข้น	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยวรสผลไม้รสเข้มข้นรสเข้มข้น	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยวรสผลไม้รสเข้มข้นรสเข้มข้นรสเข้มข้น	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยวรสผลไม้รสเข้มข้นรสเข้มข้นรสเข้มข้นรสเข้มข้น	1000	จัดส่งฟรี	0000
นมเปรี้ยวรสผลไม้รสเข้มข้นรสเข้มข้นรสเข้มข้นรสเข้มข้นรสเข้มข้น	1000	จัดส่งฟรี	0000

**ผู้บริจาค:** บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด (มหาชน)  
**ผู้บริจาค:** บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด (มหาชน)  
**ผู้บริจาค:** บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด (มหาชน)  
**ผู้บริจาค:** บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด (มหาชน)

ผู้บริจาค  
 บริษัท อี.บี.ซี. จำกัด (มหาชน)  
 1300-952-8800 (toll-free, 24 hours)



## รายงานผลการตรวจคุณภาพน้ำ

รายงานครั้งที่	004/2564	วันที่เก็บตัวอย่าง	11/07/2564
ชื่อลูกค้า	บริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด (มหาชน)	วันที่จัดส่งผล	12/07/2564
ที่อยู่	เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	วันที่รับทราบผล	12/07/2564
ตัวแทนลูกค้า	นางสาว อรุณรัตน์	วันที่เก็บตัวอย่าง	11/07/2564
สถานที่เก็บตัวอย่าง	เชียงใหม่	วันที่จัดส่งผล	12/07/2564
สถานที่เก็บตัวอย่าง	เชียงใหม่	วันที่รับทราบผล	12/07/2564
วิธีการเก็บตัวอย่าง	สุ่ม	ชนิดตัวอย่าง	น้ำดื่ม

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ
อุณหภูมิของน้ำ	°C	Temperature of Water	28.5
pH		pH	7.5
ความเค็มของน้ำ	g/L	Salinity	0.0
ความขุ่นของน้ำ	NTU	Turbidity	0.1
ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ	mg/L	Free Chlorine Residual	0.5
ค่าคลอรีนรวม	mg/L	Total Chlorine	0.5
ค่าเหล็ก	mg/L	Iron	0.1
ค่าสังกะสี	mg/L	Zinc	0.1

คำขอตรวจวิเคราะห์: บริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ขอตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม

หมายเหตุ: ผลการตรวจวิเคราะห์เป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ผู้เก็บตัวอย่าง: นางสาว อรุณรัตน์

นางสาว อรุณรัตน์  
นางสาว อรุณรัตน์  
นางสาว อรุณรัตน์

หมายเหตุ: ผลการตรวจวิเคราะห์เป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



## รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานครั้งที่	004/2564	วันที่เก็บตัวอย่าง	11/07/2564
ชื่อลูกค้า	บริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด (มหาชน)	วันที่จัดส่งผล	12/07/2564
ที่อยู่	เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	วันที่รับทราบผล	12/07/2564
ตัวแทนลูกค้า	นางสาว อรุณรัตน์	วันที่เก็บตัวอย่าง	11/07/2564
สถานที่เก็บตัวอย่าง	เชียงใหม่	วันที่จัดส่งผล	12/07/2564
สถานที่เก็บตัวอย่าง	เชียงใหม่	วันที่รับทราบผล	12/07/2564
วิธีการเก็บตัวอย่าง	สุ่ม	ชนิดตัวอย่าง	น้ำดื่ม

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ
อุณหภูมิของน้ำ	°C	Temperature of Water	28.5
pH		pH	7.5
ความเค็มของน้ำ	g/L	Salinity	0.0
ความขุ่นของน้ำ	NTU	Turbidity	0.1
ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ	mg/L	Free Chlorine Residual	0.5
ค่าคลอรีนรวม	mg/L	Total Chlorine	0.5
ค่าเหล็ก	mg/L	Iron	0.1
ค่าสังกะสี	mg/L	Zinc	0.1

คำขอตรวจวิเคราะห์: บริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ขอตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม

หมายเหตุ: ผลการตรวจวิเคราะห์เป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ผู้เก็บตัวอย่าง: นางสาว อรุณรัตน์

นางสาว อรุณรัตน์  
นางสาว อรุณรัตน์  
นางสาว อรุณรัตน์

หมายเหตุ: ผลการตรวจวิเคราะห์เป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข









ศาสตราจารย์ ดร. วรวิทย์ พงษ์พานิช

นางงามประเทศไทย	นางสาวสุภาวดี วัฒนกิจ	
พิธีกรต่าง	ณัฏฐพร น้อยน้อย, อรุณพร น้อยน้อย, อรุณพร น้อยน้อย	
จัดอยู่	ทางยูทูปช่อง <a href="#">นางงามประเทศไทย</a> และ <a href="#">นางงามประเทศไทย</a>	
ตัวชูโรง/นางงาม	นางสาวสุภาวดี วัฒนกิจ	ในศึกนางงามไทย
นางงามเจ้าหญิงสุพรรณ	นางสาวสุภาวดี วัฒนกิจ	ในศึกนางงามไทย
นางงามเจ้าหญิงสุพรรณ	นางสาวสุภาวดี วัฒนกิจ	ในศึกนางงามไทย
นางงามเจ้าหญิงสุพรรณ	นางสาวสุภาวดี วัฒนกิจ	ในศึกนางงามไทย
นางงามเจ้าหญิงสุพรรณ	นางสาวสุภาวดี วัฒนกิจ	ในศึกนางงามไทย

МЕТРИКА/ПОКАЗАТЕЛЬ	ЕДИН	ТЕМА/РАЗД	ОЦЕНКА/РЕЗУЛ
Средний балл	балл	Тема 1: Основы теории	85
Максимальное количество баллов	балл	Тема 2: Практические задачи	90
Среднее количество баллов за задание	балл	Тема 3: Анализ результатов	78
Среднее количество баллов за задание	балл	Тема 4: Заключение	82
Среднее количество баллов за задание	балл	Тема 5: Итоги	80
Среднее количество баллов за задание	балл	Тема 6: Заключение	85
Среднее количество баллов за задание	балл	Тема 7: Заключение	80
Среднее количество баллов за задание	балл	Тема 8: Заключение	85
Среднее количество баллов за задание	балл	Тема 9: Заключение	80
Среднее количество баллов за задание	балл	Тема 10: Заключение	85

အချက်အလက်များ	အချက်အလက်များကို အသေးစိတ်ဖော်ပြပါ။
အချက်အလက်များ	အချက်အလက်များကို အသေးစိတ်ဖော်ပြပါ။
အချက်အလက်များ	အချက်အလက်များကို အသေးစိတ်ဖော်ပြပါ။

$$\begin{aligned} \mathbb{E}[\mathcal{E}_1] &\leq \mathbb{E}[\mathcal{E}_2] \\ &\leq \mathbb{E}[\mathcal{E}_3] \\ &\leq \mathbb{E}[\mathcal{E}_4] \end{aligned}$$


10月17日 星期三 晴

วาระการเลือกตั้ง	ปี 2562-2563		
ชื่อกลุ่มชาติพันธุ์	กลุ่มชาติพันธุ์กะเหรี่ยง		
ที่ตั้ง	บ้านนาหว้า ตำบลนาหว้า อำเภอเมือง จังหวัดน่าน		
จำนวนสมาชิก	จำนวน 10 คน	วันที่เก็บข้อมูล	15/10/62
จำนวนผู้สัมภาษณ์	2 คน	วันที่พิมพ์ข้อมูล	15/10/62
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์	วันที่รับทราบ	15/10/62
ชื่อผู้จัดทำข้อมูล	นางสาว...	อนุมัติข้อมูล	...

ကဏ္ဍအမျိုးအမည်	မူလ	အသစ်	စာရင်းကိန်း
အခြေခံအဆင့်	၁	အခြေခံအဆင့်	၁၀
အထက်အဆင့်	၂	အထက်အဆင့်	၂၀
အထက်အဆင့်	၃	အထက်အဆင့်	၃၀
အထက်အဆင့်	၄	အထက်အဆင့်	၄၀
အထက်အဆင့်	၅	အထက်အဆင့်	၅၀
အထက်အဆင့်	၆	အထက်အဆင့်	၆၀
အထက်အဆင့်	၇	အထက်အဆင့်	၇၀
အထက်အဆင့်	၈	အထက်အဆင့်	၈၀
အထက်အဆင့်	၉	အထက်အဆင့်	၉၀
အထက်အဆင့်	၁၀	အထက်အဆင့်	၁၀၀

အမျိုးအမည်	၁။ အမျိုးအမည်
အသက်	၂။ အသက်
အလုပ်အကိုင်	၃။ အလုပ်အကိုင်
အိမ်လက်မှတ်	၄။ အိမ်လက်မှတ်
အခြားအချက်အလက်	၅။ အခြားအချက်အလက်

1. *Prüfung*      2. *Prüfung*  
 3. *Prüfung*      4. *Prüfung*



รายงานผลการทดสอบคุณภาพงาน

รายงานเลขที่	ว. ๒๖๖-๒๖		
ชื่อลูกค้า	บริษัท อีอีซี จำกัด (มหาชน) (มหาชน)		
ทีมผู้	นางสาว อรุณดา อธิมากร (นางสาว อรุณดา อธิมากร)		
วันที่ส่งมอบ	๒๖/๐๖/๒๕๖๖	วันที่เปิดรับพิจารณา	๒๖/๐๖/๒๕๖๖
เวลาเริ่มถึงสิ้นสุด	๐๙:๐๐-๑๖:๐๐	วันที่รับพิจารณา	๒๖/๐๖/๒๕๖๖
ความพึงพอใจผู้พิจารณา	ผลการประเมิน ๑๐๐%	วันที่ปิดระบบ	๒๖/๐๖/๒๕๖๖
ผู้เขียนรายงาน	นางสาว อรุณดา อธิมากร		

รายการประเมินคุณภาพ	หมายเหตุ	รายละเอียด	ผลการประเมิน
1. การเตรียมความพร้อม	100	1. การเตรียมความพร้อมทีมงาน	100%
2. การดำเนินงาน	100	2. การดำเนินงานตามแผน	100%
3. การติดตามผล	100	3. การติดตามผลตามแผน	100%
4. การรายงานผล	100	4. การรายงานผลตามแผน	100%
5. การประเมินผล	100	5. การประเมินผลตามแผน	100%
6. การปรับปรุง	100	6. การปรับปรุงตามแผน	100%
7. การปิดระบบ	100	7. การปิดระบบตามแผน	100%
8. การประเมินผล	100	8. การประเมินผลตามแผน	100%

ผู้เขียนรายงาน: นางสาว อรุณดา อธิมากร (นางสาว อรุณดา อธิมากร)

ผู้พิจารณา: นางสาว อรุณดา อธิมากร (นางสาว อรุณดา อธิมากร)

วันที่: ๒๖/๐๖/๒๕๖๖

ผู้เขียนรายงาน: นางสาว อรุณดา อธิมากร (นางสาว อรุณดา อธิมากร)

นางสาว อรุณดา อธิมากร

นางสาว อรุณดา อธิมากร

นางสาว อรุณดา อธิมากร (นางสาว อรุณดา อธิมากร)

นางสาว อรุณดา อธิมากร (นางสาว อรุณดา อธิมากร)



รายงานผลการทดสอบคุณภาพงาน

รายงานเลขที่	ว. ๒๖๖-๒๖		
ชื่อลูกค้า	บริษัท อีอีซี จำกัด (มหาชน) (มหาชน)		
ทีมผู้	นางสาว อรุณดา อธิมากร (นางสาว อรุณดา อธิมากร)		
วันที่ส่งมอบ	๒๖/๐๖/๒๕๖๖	วันที่เปิดรับพิจารณา	๒๖/๐๖/๒๕๖๖
เวลาเริ่มถึงสิ้นสุด	๐๙:๐๐-๑๖:๐๐	วันที่รับพิจารณา	๒๖/๐๖/๒๕๖๖
ความพึงพอใจผู้พิจารณา	ผลการประเมิน ๑๐๐%	วันที่ปิดระบบ	๒๖/๐๖/๒๕๖๖
ผู้เขียนรายงาน	นางสาว อรุณดา อธิมากร		

รายการประเมินคุณภาพ	หมายเหตุ	รายละเอียด	ผลการประเมิน	Standard
1. การเตรียมความพร้อม	100	1. การเตรียมความพร้อมทีมงาน	100%	100%
2. การดำเนินงาน	100	2. การดำเนินงานตามแผน	100%	100%
3. การติดตามผล	100	3. การติดตามผลตามแผน	100%	100%
4. การรายงานผล	100	4. การรายงานผลตามแผน	100%	100%
5. การประเมินผล	100	5. การประเมินผลตามแผน	100%	100%
6. การปรับปรุง	100	6. การปรับปรุงตามแผน	100%	100%
7. การปิดระบบ	100	7. การปิดระบบตามแผน	100%	100%
8. การประเมินผล	100	8. การประเมินผลตามแผน	100%	100%

ผู้เขียนรายงาน: นางสาว อรุณดา อธิมากร (นางสาว อรุณดา อธิมากร)

ผู้พิจารณา: นางสาว อรุณดา อธิมากร (นางสาว อรุณดา อธิมากร)

วันที่: ๒๖/๐๖/๒๕๖๖

ผู้เขียนรายงาน: นางสาว อรุณดา อธิมากร (นางสาว อรุณดา อธิมากร)

นางสาว อรุณดา อธิมากร

นางสาว อรุณดา อธิมากร

นางสาว อรุณดา อธิมากร (นางสาว อรุณดา อธิมากร)

นางสาว อรุณดา อธิมากร (นางสาว อรุณดา อธิมากร)











ขบวนการประชาธิปไตยคิดค้นกลยุทธ์ไว้

[illegible]

วันที่เกิดตัวขยาย	25/1/55
วันที่เริ่มตัวขยาย	25/1/55
วันที่เริ่มขยายนม	25/1/55
วันที่ตัวขยาย	25/1/55

[illegible][illegible]

...  $\frac{1}{2} \log \frac{1}{2}$



การดำเนินงานตามแผนพัฒนาฯ

[illegible]

ปริมาณการใช้ยาต้าน-๑	๐.๖๖๖๖๖๖
ปริมาณการใช้ยาต้าน-๒	๐.๖๖๖๖๖๖
ปริมาณการใช้ยาต้าน	๐.๖๖๖๖๖๖
ปริมาณการใช้ยาต้าน	๐.๖๖๖๖๖๖

Investment Option	Unit	Description	Investment (\$)	Benefit
Option A	100	Investment in new equipment	1000	10
Option B	200	Investment in new equipment	2000	20
Option C	300	Investment in new equipment	3000	30
Option D	400	Investment in new equipment	4000	40
Option E	500	Investment in new equipment	5000	50
Option F	600	Investment in new equipment	6000	60
Option G	700	Investment in new equipment	7000	70
Option H	800	Investment in new equipment	8000	80
Option I	900	Investment in new equipment	9000	90
Option J	1000	Investment in new equipment	10000	100

[illegible]
$$\begin{aligned}
 \mathbb{E}[\mathcal{L}_t] &= \mathbb{E}[\mathcal{L}_t^{\text{train}} + \mathcal{L}_t^{\text{test}}] \\
 &= \mathbb{E}[\mathcal{L}_t^{\text{train}}] + \mathbb{E}[\mathcal{L}_t^{\text{test}}] \\
 &= \mathbb{E}[\mathcal{L}_t^{\text{train}}] + \mathbb{E}[\mathcal{L}_t^{\text{test}}]
 \end{aligned}$$

## คุณภาพน้ำผิวดิน

ตรวจวัดโดยบริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด ร่วมกับ  
บริษัท ยูไนટેด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด



### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 29140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 5635 1371 e-mail : karnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : เครื่องจักร  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : JANUARY 3, 2024  
**SAMPLING TIME** : 10:22 HOUR  
**SAMPLING METHOD \*** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY \*** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS ITSARAYAPORN SUATIS

**RECEIVED DATE** : JANUARY 3, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JANUARY 3-8, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-L003493  
**WORK NO.** : 2023-000907  
**ANALYSIS NO.** : T24AA079-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการตรวจ T24AA079-0001	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY *	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2530 B)	995 (25°C)	-
DISSOLVED OXYGEN *	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4550-D C)	8.8	≥ 6.0
AMMONIA-NITROGEN *	mg/L NH <sub>3</sub> -N	DISTILLATION-Nesslerization METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN *	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> B)	0.18	≤ 0.0
PHENOLS *	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5530 B AND PART 5530 C)	ND	≤ 0.008
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA *	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 B)	480	≤ 5,000
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBIDITY			YELLOW/CLAR	
SEDIMENT			BROWN	

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

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

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

**SM** : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION 2017.  
**REGULATORY STANDARD** : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

**ND** : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN ≤ 0.5 mg/L, PHENOLS ≤ 0.008 mg/L).



(MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 11, 2024

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 29140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 5635 1371 e-mail : karnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : เครื่องจักร  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : JANUARY 3, 2024  
**SAMPLING TIME** : 11:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD \*** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY \*** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS ITSARAYAPORN SUATIS

**RECEIVED DATE** : JANUARY 3, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JANUARY 3-8, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-L003494  
**WORK NO.** : 2023-000907  
**ANALYSIS NO.** : T24AA079-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ผลการตรวจ T24AA079-0002	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY *	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2530 B)	137 (25°C)	-
DISSOLVED OXYGEN *	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4550-D C)	8.8	≥ 6.0
AMMONIA-NITROGEN *	mg/L NH <sub>3</sub> -N	DISTILLATION-Nesslerization METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN *	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> B)	0.21	≤ 0.0
PHENOLS *	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5530 B AND PART 5530 C)	ND	≤ 0.008
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA *	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 B)	480	≤ 5,000
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBIDITY			YELLOW/CLAR	
SEDIMENT			BROWN	

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

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

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

**SM** : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION 2017.  
**REGULATORY STANDARD** : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

**ND** : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN ≤ 0.5 mg/L, PHENOLS ≤ 0.008 mg/L).



(MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 11, 2024

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.



## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAMAPHOT, PRACHINBUR THAILAND 25145  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 5535 1371 e-mail : kunnapat\_a@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : BLANK (SURFACE WATER) **RECEIVED DATE** : JANUARY 3, 2024  
**SAMPLING DATE** : - **ANALYTICAL DATE** : JANUARY 3-4, 2024  
**SAMPLING TIME** : - **REPORT NO.** : 2024-L00349T  
**SAMPLING METHOD** : - **WORK NO.** : 2023-000697  
**SAMPLING BY** : - **ANALYSIS NO.** : 2024-PB006L, 2024-TB000H  
**ANALYZED BY** : MISS ITSARIYAPORN BLATB

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			FIELD BLANK 2024-PB006L	TRIP BLANK 2024-TB000H	
AMMONIA-NITROGEN	mg/L NH <sub>4</sub> -N	DISTILLATION-Nesslerization METHOD	ND	ND	0.5
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (M. PART 400-NO <sub>3</sub> -N)	ND	ND	0.05
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMMINOANTHRACENE METHOD (M. PART 400-B AND PART 800-C)	ND	ND	0.005
<b>MICROBIOLOGY</b>					
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (M. PART 921-B)	< 1.0	< 1.0	1.0
<b>SAMPLE CONDITION</b>					
WATER'S COLOUR/TURBID			COLORLESS/CLEAR	COLORLESS/CLEAR	
SEDIMENT			-	-	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 22<sup>ND</sup> EDITION, 2017.  
ND : NON-DETECTABLE.



(MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 11, 2024

NO PARTIAL COPIES  
NO PARTIAL COPIES  
BY THE LABORATORY

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

(1)

- End of Analysis Report -

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAMAPHOT, PRACHINBUR THAILAND 25145  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 5535 1371 e-mail : kunnapat\_a@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : Srirama  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : MARCH 4, 2024  
**SAMPLING DATE** : MARCH 4, 2024 **ANALYTICAL DATE** : MARCH 4-11, 2024  
**SAMPLING TIME** : 10:30 HOUR **ISSUE DATE** : MARCH 21, 2024  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE **REPORT NO.** : 2024-L00134B  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP **WORK NO.** : 2023-000698  
**ANALYZED BY** : MISS SALISA KAMWANNA **ANALYSIS NO.** : 2024-PB01-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			2024-L00134B 2024-PB01-0001	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>a</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (M. PART 2510-B)	185 (25°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>b</sup>	mg/L	AZIDE REDUCTION METHOD AT SITE (M. PART 4500-O <sub>2</sub> -C)	7.1	≥ 6.0
AMMONIA-NITROGEN <sup>c</sup>	mg/L NH <sub>4</sub> -N	DISTILLATION-Nesslerization METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN <sup>c</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (M. PART 400-NO <sub>3</sub> -N)	0.14	≤ 0.5
PHENOLS <sup>c</sup>	mg/L	DISTILLATION, 4-AMMINOANTHRACENE METHOD (M. PART 800-B AND PART 900-C)	ND	≤ 0.005
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (M. PART 921-B)	65	≤ 5,000
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

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

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22<sup>ND</sup> EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT, 2538, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

ND : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L, PHENOLS < 0.005 mg/L)



(MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 21, 2024

NO PARTIAL COPIES  
NO PARTIAL COPIES  
BY THE LABORATORY

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

(1)

- End of Analysis Report -





**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**  
 3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrahanong, Bangkok 10260  
 Tel.0 2763 2628 Fax 0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com



TESTING  
No. 0003

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOON, SRIRAMAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 26140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 9838 1371 e-mail : kumapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : *แม่น้ำ*  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : MARCH 4, 2024  
**SAMPLING TIME** : 12:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD<sup>1</sup>** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY<sup>2</sup>** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS SALISA KAMWANNA  
**RECEIVED DATE** : MARCH 4, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MARCH 4-11, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 21, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-LSD1359  
**WORK NO.** : 0023-00899  
**ANALYSIS NO.** : T24AE091-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT <i>ค่าที่ได้</i> T24AE091-0004	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>3</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (BM PART 2510 B)	281 (21°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>4</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (BM PART 4005-0 C)	5.7	≥ 6.0
AMMONIA-NITROGEN <sup>5</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	DISTILLATION-NEBULIZATION METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN <sup>6</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (BM PART 4004A/C, B)	0.10	≤ 0.5
PHENOLS <sup>7</sup>	mg/L	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (BM PART 5500 B AND PART 5500 C)	ND	≤ 0.005
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA <sup>8</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (BM PART 9211 B)	79	≤ 5,000
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2557 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2558, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2557 (CLASS 2).

ND : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L, PHENOLS < 0.005 mg/L).

*(Signature)*

(MISS CHAREERAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 21, 2024

NO. 00000000000000000000  
BY SS GROUP (THAILAND) CO., LTD.

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -



**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**  
 3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrahanong, Bangkok 10260  
 Tel.0 2763 2628 Fax 0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com



TESTING  
No. 0003

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOON, SRIRAMAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 26140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 9838 1371 e-mail : kumapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : *แม่น้ำ*  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : MARCH 4, 2024  
**SAMPLING TIME** : 12:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD<sup>1</sup>** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY<sup>2</sup>** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS SALISA KAMWANNA  
**RECEIVED DATE** : MARCH 4, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MARCH 4-11, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 21, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-LSD1359  
**WORK NO.** : 0023-00899  
**ANALYSIS NO.** : T24AE091-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT <i>ค่าที่ได้</i> T24AE091-0004	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>3</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (BM PART 2510 B)	1,300 (21°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>4</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (BM PART 4005-0 C)	5.0	≥ 6.0
AMMONIA-NITROGEN <sup>5</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	DISTILLATION-NEBULIZATION METHOD	0.15	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN <sup>6</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (BM PART 4004A/C, B)	1.08	≤ 5.0
PHENOLS <sup>7</sup>	mg/L	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (BM PART 5500 B AND PART 5500 C)	ND	≤ 0.005
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA <sup>8</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (BM PART 9211 B)	130	≤ 5,000
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2557 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2558, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E.2557 (CLASS 2).

ND : NON-DETECTABLE (PHENOLS < 0.005 mg/L).

*(Signature)*

(MISS CHAREERAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 21, 2024

NO. 00000000000000000000  
BY SS GROUP (THAILAND) CO., LTD.

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATDOM, SRMAHAPHOE, PRACHINBURI THAILAND 25148.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnepat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : PONTON/STATIONARY/QUANTITY/STATION/304  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : MARCH 4, 2024  
**SAMPLING TIME** : 12:20 HOUR  
**SAMPLING METHOD\*** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY\*** : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS SALISA KAMWANNA  
**RECEIVED DATE** : MARCH 4, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MARCH 4-11, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 21, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-UE21351  
**WORK NO.** : 2023-089306  
**ANALYSIS NO.** : T24AC291-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			Specification/Standard/Reference/Value/300 T24AC291-0003	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>1</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (BM PART 2010 B)	338 (21°C)	—
DISSOLVED OXYGEN <sup>2</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (BM PART 408-0 C)	9.0	≥ 8.0
NITRATE-NITROGEN <sup>3</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (BM PART 408-0 C)	0.30	≤ 5.0
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA <sup>4</sup>	CFU/100 mL	MULTI-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (BM PART 3021 B)	1,300	≤ 0.001
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/LEAF	
ODORANT			BROWN	

\* 1: ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

\* 2: ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SERVICE SERVICE (DSS)

\* 3: VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

BM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22<sup>ND</sup> EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 18, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

  
(MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 21, 2024

DO NOT WRITE  
DO NOT WRITE  
DO NOT WRITE

- \* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- \* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLER AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATDOM, SRMAHAPHOE, PRACHINBURI THAILAND 25148.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnepat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : >>  
**SAMPLE TYPE** : BLANK (SURFACE WATER)  
**SAMPLING DATE** : >>  
**SAMPLING TIME** : >>  
**SAMPLING METHOD** : >>  
**SAMPLING BY** : >>  
**ANALYZED BY** : MISS SALISA KAMWANNA  
**RECEIVED DATE** : MARCH 4, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MARCH 4-11, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 21, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-UE21352  
**WORK NO.** : 2023-089306  
**ANALYSIS NO.** : 2024-FB0177, 2024-TB0178

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			FIELD BLANK 2024-FB0177	TRIP BLANK 2024-TB0178	
AMMONIA-NITROGEN <sup>1</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	DISTILLATION-NEBULIZATION METHOD	ND	ND	0.5
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (BM PART 408-0 C)	ND	ND	0.02
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOCAMPYRINE METHOD (BM PART 503 B AND PART 503 C)	ND	ND	0.005
<b>MICROBIOLOGY</b>					
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTI-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (BM PART 3021 B)	≤ 1.0	≤ 1.0	1.0
<b>SAMPLE CONDITION</b>					
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	COLOURLESS/CLEAR	
ODORANT			—	—	

BM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22<sup>ND</sup> EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

  
(MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 21, 2024

DO NOT WRITE  
DO NOT WRITE  
DO NOT WRITE

- \* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- \* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLER AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -



## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 26140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnasat\_pj@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : 05027004  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : MAY 7, 2024  
**SAMPLING TIME** : 14:23 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MR NITTACHOK LAHAMMOON

**RECEIVED DATE** : MAY 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MAY 8-15, 2024  
**ISSUE DATE** : MAY 17, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U042001  
**WORK NO.** : 2023-09006  
**ANALYSIS NO.** : T24AJ476-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT T24AJ476-0002	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	$\mu\text{S/cm}$	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2513 B)	108 (20°C)	-
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4550-0 G)	5.3	2-6.6
AMMONIA-NITROGEN	mg/L $\text{NH}_3\text{-N}$	DISTILLATION-Nesslerization METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN	mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -E)	0.89	≤ 5.6
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5510 B AND PART 5510 C)	ND	≤ 0.006
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 B)	≤ 100,000	≤ 5,000
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

**SM** : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.  
**REGULATORY STANDARD** : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT.2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 18, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).  
**ND** : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN = 0.5 mg/L, PHENOLS = 0.005 mg/L).

  
 (MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
 LABORATORY SUPERVISOR

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

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

- 1/1 -  
 - End of Analysis Report -

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 26140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnasat\_pj@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : 05027004  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : MAY 7, 2024  
**SAMPLING TIME** : 15:40 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MR NITTACHOK LAHAMMOON

**RECEIVED DATE** : MAY 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MAY 8-15, 2024  
**ISSUE DATE** : MAY 17, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U042002  
**WORK NO.** : 2023-09006  
**ANALYSIS NO.** : T24AJ476-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT T24AJ476-0002	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	$\mu\text{S/cm}$	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2513 B)	108 (20°C)	-
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4550-0 G)	5.1	2-6.6
AMMONIA-NITROGEN	mg/L $\text{NH}_3\text{-N}$	DISTILLATION-Nesslerization METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN	mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -E)	0.88	≤ 5.6
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5510 B AND PART 5510 C)	ND	≤ 0.006
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 B)	108	≤ 5,000
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

**SM** : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.  
**REGULATORY STANDARD** : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT.2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 18, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).  
**ND** : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN = 0.5 mg/L, PHENOLS = 0.005 mg/L).

  
 (MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
 LABORATORY SUPERVISOR

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

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

- 1/1 -  
 - End of Analysis Report -

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : R30-THSD0013  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : MAY 7, 2024  
**SAMPLING TIME** : 15:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MR NUTTACHON LAKHAMMOON

**RECEIVED DATE** : MAY 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MAY 8-13, 2024  
**ISSUE DATE** : MAY 17, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-0042003  
**WORK NO.** : 2023-008006  
**ANALYSIS NO.** : T24AJ478-0000

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			WB000000010 T24AJ478-0000	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	1.781 (25°C)	-
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4900 C)	5.8	≥ 5.0
AMMONIA-NITROGEN	mg/L NH <sub>3</sub> -N	DISTILLATION Nesslerization METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADASIL REDUCTION METHOD (SM PART 5000-NO <sub>3</sub> B)	0.38	≤ 5.0
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5010 B AND PART 5010 C)	ND	≤ 0.005
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTI-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 5221 B)	14,300	≤ 5,000
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
 REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2557 (ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT.2558, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 40, DATED FEBRUARY 24, B.E.2557 (CLASS 2))  
 ND : NON-DETECTABLE (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L, PHENOLS < 0.005 mg/L)

  
 (MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
 LABORATORY SUPERVISOR

NO MOBILE COPIES  
 NO MOBILE COPIES  
 (BY BG GROUP (THAILAND) CO.,LTD.)

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : R30-THSD0013  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : MAY 7, 2024  
**SAMPLING TIME** : 12:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MR NUTTACHON LAKHAMMOON

**RECEIVED DATE** : MAY 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MAY 8-13, 2024  
**ISSUE DATE** : MAY 17, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-0042005  
**WORK NO.** : 2023-008006  
**ANALYSIS NO.** : T24AJ478-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			WB000000010 T24AJ478-0004	
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	235 (25°C)	-
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM PART 4900 C)	5.8	≥ 5.0
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADASIL REDUCTION METHOD (SM PART 5000-NO <sub>3</sub> B)	0.17	≤ 5.0
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTI-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 5221 B)	118,000	≤ 5,000
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
 REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2557 (ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT.2558, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 18, DATED FEBRUARY 24, B.E.2557 (CLASS 2))

  
 (MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
 LABORATORY SUPERVISOR

NO MOBILE COPIES  
 NO MOBILE COPIES  
 (BY BG GROUP (THAILAND) CO.,LTD.)

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PULBUD CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 5635 1371 e-mail : kumapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : น้ำผิวน้ำ  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : JUNE 4, 2024  
**SAMPLING TIME** : 12:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS ITSARAYAPORN BUNTIB

**RECEIVED DATE** : JUNE 4, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 4-10, 2024  
**ISSUE DATE** : JUNE 14, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-L061269  
**WORK NO.** : 2023-008008  
**ANALYSIS NO.** : T24AL294-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT หัตถ์ตรวจ T24AL294-0003	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY*	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT 25°C) SM. PART 2510 B AND 1559 B	89 (25°C)	—
DISSOLVED OXYGEN*	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT 25°C) SM. PART 4500-O-0	4.3	≥ 0.8
AMMONIA-NITROGEN*	mg/L NH <sub>3</sub> -N	DISTILLATION-Nesslerization METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN*	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM. PART 4500-NO <sub>3</sub> -E)	0.28	≤ 5.0
PHENOLS*	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD SM. PART 5530 B AND PART 5530 C	ND	≤ 0.005
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA*	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM. PART 9221 B)	4.30	≤ 5.00
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

\* VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> EDITION, 2023.  
REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2557 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT, 2025, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 18, DATED FEBRUARY 24, B.E.2557 (CLASS 2).  
ND : NOT DETECTED (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L, PHENOLS < 0.005 mg/L)

  
(MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
\* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PULBUD CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL. 08 5635 1371 e-mail : kumapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : น้ำผิวน้ำ  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : JUNE 4, 2024  
**SAMPLING TIME** : 12:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS ITSARAYAPORN BUNTIB

**RECEIVED DATE** : JUNE 4, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 4-10, 2024  
**ISSUE DATE** : JUNE 14, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-L061269  
**WORK NO.** : 2023-008008  
**ANALYSIS NO.** : T24AL294-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT หัตถ์ตรวจ T24AL294-0003	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY*	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT 25°C) SM. PART 2510 B AND 1559 B	89 (25°C)	—
DISSOLVED OXYGEN*	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT 25°C) SM. PART 4500-O-0	4.3	≥ 0.8
AMMONIA-NITROGEN*	mg/L NH <sub>3</sub> -N	DISTILLATION-Nesslerization METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN*	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM. PART 4500-NO <sub>3</sub> -E)	0.28	≤ 5.0
PHENOLS*	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD SM. PART 5530 B AND PART 5530 C	ND	≤ 0.005
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA*	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM. PART 9221 B)	4.30	≤ 5.00
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

\* VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> EDITION, 2023.  
REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2557 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT, 2025, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 18, DATED FEBRUARY 24, B.E.2557 (CLASS 2).  
ND : NOT DETECTED (AMMONIA-NITROGEN < 0.5 mg/L, PHENOLS < 0.005 mg/L)

  
(MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
\* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.





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



TESTING  
No. 0063

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25143.  
CONTACT INFORMATION : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : เครื่องดื่ม  
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER  
RECEIVED DATE : JUNE 4, 2024  
SAMPLING DATE : JUNE 4, 2024  
ANALYTICAL DATE : JUNE 4-10, 2024  
SAMPLING TIME : 13:40 HOUR  
ISSUE DATE : JUNE 14, 2024  
SAMPLING METHOD<sup>1</sup> : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
REPORT NO. : 2024-U051262  
SAMPLING BY<sup>2</sup> : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
WORK NO. : 2023-009006  
ANALYZED BY : MISS ITSARINYAPORN SUATIS  
ANALYSIS NO. : T24AL504-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT โดยวิธี T24AL504-0002	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>3</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) SM PART 2513 B AND 1980 B	260 (24°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>1</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT SITE) SM PART 4500-D C	8.9	≥ 8.0
AMMONIA-NITROGEN <sup>1</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	DISTILLATION-Nesslerization METHOD	ND	≤ 0.5
NITRATE-NITROGEN <sup>1</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> E)	0.18	≤ 0.0
PHENOLS <sup>1</sup>	mg/L	DISTILLATION 4-AMINODIMETHYLBENZENE METHOD (SM PART 5550 B AND PART 5550 C)	ND	≤ 0.005
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA <sup>3</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 B)	300	≤ 5,200
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATERS COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> EDITION, 2023.  
REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2035, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 18, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).  
ND : NOT DETECTED (AMMONIA-NITROGEN < 0.0 mg/L, PHENOLS < 0.005 mg/L)

(MISS CHAREEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

DO NOT COPY  
DO NOT REUSE  
DO NOT REUSE (THAILAND) CLS

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -



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



TESTING  
No. 0063

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25143.  
CONTACT INFORMATION : TEL. 08 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : เครื่องดื่ม  
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER  
RECEIVED DATE : JUNE 4, 2024  
SAMPLING DATE : JUNE 4, 2024  
ANALYTICAL DATE : JUNE 4-10, 2024  
SAMPLING TIME : 14:40 HOUR  
ISSUE DATE : JUNE 14, 2024  
SAMPLING METHOD<sup>1</sup> : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
REPORT NO. : 2024-U051264  
SAMPLING BY<sup>2</sup> : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
WORK NO. : 2023-009006  
ANALYZED BY : MISS ITSARINYAPORN SUATIS  
ANALYSIS NO. : T24AL504-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT โดยวิธี T24AL504-0004	REGULATORY STANDARD
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>3</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) SM PART 2513 B AND 1980 B	475 (21°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>1</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT SITE) SM PART 4500-D C	8.9	≥ 8.0
NITRATE-NITROGEN <sup>1</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> E)	0.32	≤ 0.0
<b>MICROBIOLOGY</b>				
TOTAL COLIFORM BACTERIA <sup>3</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 B)	17,000	≤ 5,200
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATERS COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> EDITION, 2023.  
REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.8, B.E.2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 2035, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.111, PART 18, DATED FEBRUARY 24, B.E.2537 (CLASS 2).

(MISS CHAREEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

DO NOT COPY  
DO NOT REUSE  
DO NOT REUSE (THAILAND) CLS

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1

- End of Analysis Report -



## รายงานผลการติดตามและประเมินผล

หน่วยงาน/เขตพื้นที่	กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ		
ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์		
ปีการศึกษา	ปีการศึกษา 2562		
ตัวชี้วัดด้านเนื้อหา	ความรู้เกี่ยวกับสินค้าเกษตรอินทรีย์	วันที่เริ่มดำเนินการ	1 ตุลาคม 2562
ระยะเวลาเรียน	3 วัน	วันที่สิ้นสุดการดำเนินการ	3 ตุลาคม 2562
สถานที่เรียน	โรงแรมเชียงใหม่	วันที่ปิดการอบรม	3 ตุลาคม 2562
ผู้รับผิดชอบโครงการ	นางสาว...	ชื่อผู้รับผิดชอบ	นางสาว...

การประเมินผล	เกณฑ์	วิธีการประเมิน	ผลการประเมิน	Standard
ความรู้	ร้อยละ 80	แบบทดสอบ	ร้อยละ 85	ร้อยละ 80
ทักษะปฏิบัติ	ร้อยละ 80	แบบทดสอบ	ร้อยละ 85	ร้อยละ 80
เจตคติ	ร้อยละ 80	แบบทดสอบ	ร้อยละ 85	ร้อยละ 80

ผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาว...  
 หน่วยงาน : กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
 ปีการศึกษา : 2562  
 วันที่เริ่มดำเนินการ : 1 ตุลาคม 2562  
 วันที่สิ้นสุดการดำเนินการ : 3 ตุลาคม 2562  
 ชื่อผู้รับผิดชอบ : นางสาว...

นางสาว...  
 ผู้อำนวยการ  
 กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต



## รายงานผลการติดตามและประเมินผล

หน่วยงาน/เขตพื้นที่	กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ		
ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์		
ปีการศึกษา	ปีการศึกษา 2562		
ตัวชี้วัดด้านเนื้อหา	ความรู้เกี่ยวกับสินค้าเกษตรอินทรีย์	วันที่เริ่มดำเนินการ	1 ตุลาคม 2562
ระยะเวลาเรียน	3 วัน	วันที่สิ้นสุดการดำเนินการ	3 ตุลาคม 2562
สถานที่เรียน	โรงแรมเชียงใหม่	วันที่ปิดการอบรม	3 ตุลาคม 2562
ผู้รับผิดชอบโครงการ	นางสาว...	ชื่อผู้รับผิดชอบ	นางสาว...

การประเมินผล	เกณฑ์	วิธีการประเมิน	ผลการประเมิน	Standard
ความรู้	ร้อยละ 80	แบบทดสอบ	ร้อยละ 85	ร้อยละ 80
ทักษะปฏิบัติ	ร้อยละ 80	แบบทดสอบ	ร้อยละ 85	ร้อยละ 80
เจตคติ	ร้อยละ 80	แบบทดสอบ	ร้อยละ 85	ร้อยละ 80

ผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาว...  
 หน่วยงาน : กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
 ปีการศึกษา : 2562  
 วันที่เริ่มดำเนินการ : 1 ตุลาคม 2562  
 วันที่สิ้นสุดการดำเนินการ : 3 ตุลาคม 2562  
 ชื่อผู้รับผิดชอบ : นางสาว...

นางสาว...  
 ผู้อำนวยการ  
 กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต





รายงานผลการวัดผลสัมฤทธิ์

รายงานเลขที่	IRIC-001
ชื่อผู้จัดทำ	นางสาวศิริกานต์ นามวงศ์ นามวงศ์
ที่ตั้ง	บ้านเลขที่ ๑๑ หมู่ ๑ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
ตำแหน่งอาชีพ	ช่างเย็บผ้า
ขนาดพื้นที่วัดผล	๑๐ ตารางเมตร
ช่วงเวลาเก็บข้อมูล	๑๐/๐๖/๒๕๖๓
วิธีการเก็บข้อมูล	แบบสอบถาม
วันที่เก็บข้อมูล	๑๐/๐๖/๒๕๖๓
วันที่เก็บข้อมูล	๑๐/๐๖/๒๕๖๓
วันที่เก็บข้อมูล	๑๐/๐๖/๒๕๖๓
วันที่เก็บข้อมูล	๑๐/๐๖/๒๕๖๓

ประเภทกิจกรรม	หัวข้อ	วัตถุประสงค์	ผลสัมฤทธิ์	หมายเหตุ
1.1	การฝึกอบรม	ฝึกอบรมผู้พิการ	๑๐	๑๐/๐๖/๒๕๖๓
1.2	การฝึกอบรม	ฝึกอบรมผู้พิการ	๑๐	๑๐/๐๖/๒๕๖๓
1.3	การฝึกอบรม	ฝึกอบรมผู้พิการ	๑๐	๑๐/๐๖/๒๕๖๓

ผู้จัดทำรายงาน: นางสาวศิริกานต์ นามวงศ์ นามวงศ์  
 ตำแหน่ง: ช่างเย็บผ้า  
 ที่อยู่: บ้านเลขที่ ๑๑ หมู่ ๑ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์  
 โทรศัพท์: ๐๙-๐๐๐-๐๐๐-๐๐๐๐  
 อีเมล: sirikanan.namwong@gmail.com

นางสาวศิริกานต์ นามวงศ์ นามวงศ์  
 ตำแหน่ง: ช่างเย็บผ้า  
 ที่อยู่: บ้านเลขที่ ๑๑ หมู่ ๑ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

123 หมู่ ๑ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

วันที่: ๑๐/๐๖/๒๕๖๓

หน้า: ๑



รายงานผลการวัดผลสัมฤทธิ์

รายงานเลขที่	IRIC-002
ชื่อผู้จัดทำ	นางสาวศิริกานต์ นามวงศ์ นามวงศ์
ที่ตั้ง	บ้านเลขที่ ๑๑ หมู่ ๑ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
ตำแหน่งอาชีพ	ช่างเย็บผ้า
ขนาดพื้นที่วัดผล	๑๐ ตารางเมตร
ช่วงเวลาเก็บข้อมูล	๑๐/๐๖/๒๕๖๓
วิธีการเก็บข้อมูล	แบบสอบถาม
วันที่เก็บข้อมูล	๑๐/๐๖/๒๕๖๓
วันที่เก็บข้อมูล	๑๐/๐๖/๒๕๖๓
วันที่เก็บข้อมูล	๑๐/๐๖/๒๕๖๓
วันที่เก็บข้อมูล	๑๐/๐๖/๒๕๖๓

ประเภทกิจกรรม	หัวข้อ	วัตถุประสงค์	ผลสัมฤทธิ์	หมายเหตุ
2.1	การฝึกอบรม	ฝึกอบรมผู้พิการ	๑๐	๑๐/๐๖/๒๕๖๓
2.2	การฝึกอบรม	ฝึกอบรมผู้พิการ	๑๐	๑๐/๐๖/๒๕๖๓
2.3	การฝึกอบรม	ฝึกอบรมผู้พิการ	๑๐	๑๐/๐๖/๒๕๖๓

ผู้จัดทำรายงาน: นางสาวศิริกานต์ นามวงศ์ นามวงศ์  
 ตำแหน่ง: ช่างเย็บผ้า  
 ที่อยู่: บ้านเลขที่ ๑๑ หมู่ ๑ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์  
 โทรศัพท์: ๐๙-๐๐๐-๐๐๐-๐๐๐๐  
 อีเมล: sirikanan.namwong@gmail.com

นางสาวศิริกานต์ นามวงศ์ นามวงศ์  
 ตำแหน่ง: ช่างเย็บผ้า  
 ที่อยู่: บ้านเลขที่ ๑๑ หมู่ ๑ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

123 หมู่ ๑ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

วันที่: ๑๐/๐๖/๒๕๖๓

หน้า: ๑





### รายงานผลการวิจัยสนับสนุนคุณภาพน้ำ

รายงานโดย	นางสาว อรุณรัตน์			
ผู้ตรวจค่า	นางสาว อรุณรัตน์ อรุณรัตน์			
พื้นที่	พื้นที่ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์			
ผัฒนาการแล้ว	2563-2564	วันที่เก็บตัวอย่าง	15/05/64	
เวลาเก็บตัวอย่าง	8.00-10.00	วันที่เก็บตัวอย่าง	15/05/64	
สถานที่เก็บตัวอย่าง	บ้านใหม่	วันที่วิเคราะห์	15/05/64	
วิธีการเก็บตัวอย่าง	สุ่ม	ชนิดค่าตรวจ	ค่า BOD	

ประเภทของพื้นที่ศึกษา	หน่วย	วิธีทดสอบ	ค่ามาตรฐาน	ผลการตรวจ
พื้นที่เกษตรกรรม	ไร่	ใช้วิธีทดสอบแบบมาตรฐาน	1.0	1.0
พื้นที่ชุมชน	ไร่	ใช้วิธีทดสอบแบบมาตรฐาน	1.0	1.0
พื้นที่อุตสาหกรรม	ไร่	ใช้วิธีทดสอบแบบมาตรฐาน	1.0	1.0

**หมายเหตุสำคัญ:** ผลการตรวจพบว่า ค่า BOD ของน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน อยู่ในระดับที่ต่ำ ซึ่งบ่งชี้ว่าน้ำในพื้นที่ดังกล่าวมีคุณภาพดี และสามารถใช้เพื่อการเกษตรกรรม และอุปโภคบริโภคได้

**ผลสรุป:** ผลการตรวจพบว่า ค่า BOD ของน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน อยู่ในระดับที่ต่ำ ซึ่งบ่งชี้ว่าน้ำในพื้นที่ดังกล่าวมีคุณภาพดี และสามารถใช้เพื่อการเกษตรกรรม และอุปโภคบริโภคได้

**ผู้เก็บตัวอย่าง:** นางสาว อรุณรัตน์

นางสาว อรุณรัตน์  
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำ  
International Disaster Center Co., Ltd.

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการติดตามและประเมินผลโครงการวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำ



### รายงานผลการวิจัยสนับสนุนคุณภาพน้ำ

รายงานโดย	นางสาว อรุณรัตน์			
ผู้ตรวจค่า	นางสาว อรุณรัตน์ อรุณรัตน์			
พื้นที่	พื้นที่ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์			
ผัฒนาการแล้ว	2563-2564	วันที่เก็บตัวอย่าง	15/05/64	
เวลาเก็บตัวอย่าง	8.00-10.00	วันที่เก็บตัวอย่าง	15/05/64	
สถานที่เก็บตัวอย่าง	บ้านใหม่	วันที่วิเคราะห์	15/05/64	
วิธีการเก็บตัวอย่าง	สุ่ม	ชนิดค่าตรวจ	ค่า BOD	

ประเภทของพื้นที่ศึกษา	หน่วย	วิธีทดสอบ	ค่ามาตรฐาน	ผลการตรวจ
พื้นที่เกษตรกรรม	ไร่	ใช้วิธีทดสอบแบบมาตรฐาน	1.0	1.0
พื้นที่ชุมชน	ไร่	ใช้วิธีทดสอบแบบมาตรฐาน	1.0	1.0
พื้นที่อุตสาหกรรม	ไร่	ใช้วิธีทดสอบแบบมาตรฐาน	1.0	1.0

**หมายเหตุสำคัญ:** ผลการตรวจพบว่า ค่า BOD ของน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน อยู่ในระดับที่ต่ำ ซึ่งบ่งชี้ว่าน้ำในพื้นที่ดังกล่าวมีคุณภาพดี และสามารถใช้เพื่อการเกษตรกรรม และอุปโภคบริโภคได้

**ผลสรุป:** ผลการตรวจพบว่า ค่า BOD ของน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน อยู่ในระดับที่ต่ำ ซึ่งบ่งชี้ว่าน้ำในพื้นที่ดังกล่าวมีคุณภาพดี และสามารถใช้เพื่อการเกษตรกรรม และอุปโภคบริโภคได้

**ผู้เก็บตัวอย่าง:** นางสาว อรุณรัตน์

นางสาว อรุณรัตน์  
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำ  
International Disaster Center Co., Ltd.

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการติดตามและประเมินผลโครงการวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำ



งานบริการบุคคลจนจบหน้าที่

พจนานุกรมศัพท์	ศัพท์บัญญัติ		
วิธีตรวจคำ	วิธีตรวจคำที่ 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, ๕๑, ๕๒, ๕๓, ๕๔, ๕๕, ๕๖, ๕๗, ๕๘, ๕๙, ๖๐, ๖๑, ๖๒, ๖๓, ๖๔, ๖๕, ๖๖, ๖๗, ๖๘, ๖๙, ๗๐, ๗๑, ๗๒, ๗๓, ๗๔, ๗๕, ๗๖, ๗๗, ๗๘, ๗๙, ๘๐, ๘๑, ๘๒, ๘๓, ๘๔, ๘๕, ๘๖, ๘๗, ๘๘, ๘๙, ๙๐, ๙๑, ๙๒, ๙๓, ๙๔, ๙๕, ๙๖, ๙๗, ๙๘, ๙๙, ๑๐๐, ๑๐๑, ๑๐๒, ๑๐๓, ๑๐๔, ๑๐๕, ๑๐๖, ๑๐๗, ๑๐๘, ๑๐๙, ๑๑๐, ๑๑๑, ๑๑๒, ๑๑๓, ๑๑๔, ๑๑๕, ๑๑๖, ๑๑๗, ๑๑๘, ๑๑๙, ๑๒๐, ๑๒๑, ๑๒๒, ๑๒๓, ๑๒๔, ๑๒๕, ๑๒๖, ๑๒๗, ๑๒๘, ๑๒๙, ๑๓๐, ๑๓๑, ๑๓๒, ๑๓๓, ๑๓๔, ๑๓๕, ๑๓๖, ๑๓๗, ๑๓๘, ๑๓๙, ๑๔๐, ๑๔๑, ๑๔๒, ๑๔๓, ๑๔๔, ๑๔๕, ๑๔๖, ๑๔๗, ๑๔๘, ๑๔๙, ๑๕๐, ๑๕๑, ๑๕๒, ๑๕๓, ๑๕๔, ๑๕๕, ๑๕๖, ๑๕๗, ๑๕๘, ๑๕๙, ๑๖๐, ๑๖๑, ๑๖๒, ๑๖๓, ๑๖๔, ๑๖๕, ๑๖๖, ๑๖๗, ๑๖๘, ๑๖๙, ๑๗๐, ๑๗๑, ๑๗๒, ๑๗๓, ๑๗๔, ๑๗๕, ๑๗๖, ๑๗๗, ๑๗๘, ๑๗๙, ๑๘๐, ๑๘๑, ๑๘๒, ๑๘๓, ๑๘๔, ๑๘๕, ๑๘๖, ๑๘๗, ๑๘๘, ๑๘๙, ๑๙๐, ๑๙๑, ๑๙๒, ๑๙๓, ๑๙๔, ๑๙๕, ๑๙๖, ๑๙๗, ๑๙๘, ๑๙๙, ๒๐๐, ๒๐๑, ๒๐๒, ๒๐๓, ๒๐๔, ๒๐๕, ๒๐๖, ๒๐๗, ๒๐๘, ๒๐๙, ๒๑๐, ๒๑๑, ๒๑๒, ๒๑๓, ๒๑๔, ๒๑๕, ๒๑๖, ๒๑๗, ๒๑๘, ๒๑๙, ๒๒๐, ๒๒๑, ๒๒๒, ๒๒๓, ๒๒๔, ๒๒๕, ๒๒๖, ๒๒๗, ๒๒๘, ๒๒๙, ๒๓๐, ๒๓๑, ๒๓๒, ๒๓๓, ๒๓๔, ๒๓๕, ๒๓๖, ๒๓๗, ๒๓๘, ๒๓๙, ๒๔๐, ๒๔๑, ๒๔๒, ๒๔๓, ๒๔๔, ๒๔๕, ๒๔๖, ๒๔๗, ๒๔๘, ๒๔๙, ๒๕๐, ๒๕๑, ๒๕๒, ๒๕๓, ๒๕๔, ๒๕๕, ๒๕๖, ๒๕๗, ๒๕๘, ๒๕๙, ๒๖๐, ๒๖๑, ๒๖๒, ๒๖๓, ๒๖๔, ๒๖๕, ๒๖๖, ๒๖๗, ๒๖๘, ๒๖๙, ๒๗๐, ๒๗๑, ๒๗๒, ๒๗๓, ๒๗๔, ๒๗๕, ๒๗๖, ๒๗๗, ๒๗๘, ๒๗๙, ๒๘๐, ๒๘๑, ๒๘๒, ๒๘๓, ๒๘๔, ๒๘๕, ๒๘๖, ๒๘๗, ๒๘๘, ๒๘๙, ๒๙๐, ๒๙๑, ๒๙๒, ๒๙๓, ๒๙๔, ๒๙๕, ๒๙๖, ๒๙๗, ๒๙๘, ๒๙๙, ๓๐๐, ๓๐๑, ๓๐๒, ๓๐๓, ๓๐๔, ๓๐๕, ๓๐๖, ๓๐๗, ๓๐๘, ๓๐๙, ๓๑๐, ๓๑๑, ๓๑๒, ๓๑๓, ๓๑๔, ๓๑๕, ๓๑๖, ๓๑๗, ๓๑๘, ๓๑๙, ๓๒๐, ๓๒๑, ๓๒๒, ๓๒๓, ๓๒๔, ๓๒๕, ๓๒๖, ๓๒๗, ๓๒๘, ๓๒๙, ๓๓๐, ๓๓๑, ๓๓๒, ๓๓๓, ๓๓๔, ๓๓๕, ๓๓๖, ๓๓๗, ๓๓๘, ๓๓๙, ๓๔๐, ๓๔๑, ๓๔๒, ๓๔๓, ๓๔๔, ๓๔๕, ๓๔๖, ๓๔๗, ๓๔๘, ๓๔๙, ๓๕๐, ๓๕๑, ๓๕๒, ๓๕๓, ๓๕๔, ๓๕๕, ๓๕๖, ๓๕๗, ๓๕๘, ๓๕๙, ๓๖๐, ๓๖๑, ๓๖๒, ๓๖๓, ๓๖๔, ๓๖๕, ๓๖๖, ๓๖๗, ๓๖๘, ๓๖๙, ๓๗๐, ๓๗๑, ๓๗๒, ๓๗๓, ๓๗๔, ๓๗๕, ๓๗๖, ๓๗๗, ๓๗๘, ๓๗๙, ๓๘๐, ๓๘๑, ๓๘๒, ๓๘๓, ๓๘๔, ๓๘๕, ๓๘๖, ๓๘๗, ๓๘๘, ๓๘๙, ๓๙๐, ๓๙๑, ๓๙๒, ๓๙๓, ๓๙๔, ๓๙๕, ๓๙๖, ๓๙๗, ๓๙๘, ๓๙๙, ๔๐๐, ๔๐๑, ๔๐๒, ๔๐๓, ๔๐๔, ๔๐๕, ๔๐๖, ๔๐๗, ๔๐๘, ๔๐๙, ๔๑๐, ๔๑๑, ๔๑๒, ๔๑๓, ๔๑๔, ๔๑๕, ๔๑๖, ๔๑๗, ๔๑๘, ๔๑๙, ๔๒๐, ๔๒๑, ๔๒๒, ๔๒๓, ๔๒๔, ๔๒๕, ๔๒๖, ๔๒๗, ๔๒๘, ๔๒๙, ๔๓๐, ๔๓๑, ๔๓๒, ๔๓๓, ๔๓๔, ๔๓๕, ๔๓๖, ๔๓๗, ๔๓๘, ๔๓๙, ๔๔๐, ๔๔๑, ๔๔๒, ๔๔๓, ๔๔๔, ๔๔๕, ๔๔๖, ๔๔๗, ๔๔๘, ๔๔๙, ๔๕๐, ๔๕๑, ๔๕๒, ๔๕๓, ๔๕๔, ๔๕๕, ๔๕๖, ๔๕๗, ๔๕๘, ๔๕๙, ๔๖๐, ๔๖๑, ๔๖๒, ๔๖๓, ๔๖๔, ๔๖๕, ๔๖๖, ๔๖๗, ๔๖๘, ๔๖๙, ๔๗๐, ๔๗๑, ๔๗๒, ๔๗๓, ๔๗๔, ๔๗๕, ๔๗๖, ๔๗๗, ๔๗๘, ๔๗๙, ๔๘๐, ๔๘๑, ๔๘๒, ๔๘๓, ๔๘๔, ๔๘๕, ๔๘๖, ๔๘๗, ๔๘๘, ๔๘๙, ๔๙๐, ๔๙๑, ๔๙๒, ๔๙๓, ๔๙๔, ๔๙๕, ๔๙๖, ๔๙๗, ๔๙๘, ๔๙๙, ๕๐๐, ๕๐๑, ๕๐๒, ๕๐๓, ๕๐๔, ๕๐๕, ๕๐๖, ๕๐๗, ๕๐๘, ๕๐๙, ๕๑๐, ๕๑๑, ๕๑๒, ๕๑๓, ๕๑๔, ๕๑๕, ๕๑๖, ๕๑๗, ๕๑๘, ๕๑๙, ๕๒๐, ๕๒๑, ๕๒๒, ๕๒๓, ๕๒๔, ๕๒๕, ๕๒๖, ๕๒๗, ๕๒๘, ๕๒๙, ๕๓๐, ๕๓๑, ๕๓๒,		

การประเมินความเสี่ยง	ประเภท	ระดับความเสี่ยง	มาตรการป้องกัน	Standard
การดำเนินงานทั่วไป	ปกติ	Low to Moderate Risk	ปฏิบัติตามกฎหมาย	ตามข้อกำหนด
การดำเนินงานพิเศษ	สูง	High Risk	การตรวจสอบเป็นพิเศษ	ตามข้อกำหนด
การดำเนินงานที่มีความเสี่ยงสูง	สูง	High Risk	การตรวจสอบเป็นพิเศษ	ตามข้อกำหนด

[illegible]
$$\begin{aligned} \mathbb{E}[\mathcal{L}_{\text{train}}] &= \mathbb{E}[\mathcal{L}_{\text{train}}(\theta^*)] \\ &= \mathbb{E}[\mathcal{L}_{\text{train}}(\theta^*)] \\ &= \mathbb{E}[\mathcal{L}_{\text{train}}(\theta^*)] \end{aligned}$$


นางนงนุช งามนวลวิทยา

[illegible]

наименование показателя	единица	31 декабря	наименование показателя	единица
1. Прочие доходы	тысяч руб.	100,00	2. Прочие расходы	тысяч руб.
2. Прочие доходы	тысяч руб.	100,00	3. Прочие расходы	тысяч руб.
3. Прочие доходы	тысяч руб.	100,00	4. Прочие расходы	тысяч руб.

[illegible]

Figure 1. The effect of the concentration of the  $\text{H}_2\text{O}_2$  solution on the amount of the released  $\text{H}_2\text{O}$  from the  $\text{H}_2\text{O}_2$ -sensitive hydrogel. The amount of the released  $\text{H}_2\text{O}$  was measured by the weight change of the hydrogel. The concentration of the  $\text{H}_2\text{O}_2$  solution was 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, and 1.0 M. The amount of the released  $\text{H}_2\text{O}$  was measured by the weight change of the hydrogel. The concentration of the  $\text{H}_2\text{O}_2$  solution was 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, and 1.0 M.





## คุณภาพน้ำใต้ดิน

ตรวจวัดโดยบริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด ร่วมกับ  
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

**ANALYSIS REPORT**

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 29140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 06 3638 1371 e-mail : kumapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : ไชยเกษม  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : APRIL 1, 2024  
**SAMPLING TIME** : 10:15 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR KRONGANONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS REWALUE SURHAREE

**RECEIVED DATE** : APRIL 2, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : APRIL 2-12, 2024  
**ISSUE DATE** : APRIL 23, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-L033272  
**WORK NO.** : 2023-008936  
**ANALYSIS NO.** : T24A0956-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (ค่าจริง) T24A0956-0001	REGULATORY STANDARD
COLOUR <sup>1</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM. PART 2125 B)	ND	≤ 15
TURBIDITY <sup>1</sup>	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM. PART 2136 B)	66	≤ 30
TOTAL SOLIDS <sup>1</sup>	mg/L	TOTAL SOLIDS (SND) AT 102-100°C (SM. PART 2540 B)	290	-
TOTAL HARDNESS <sup>1</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM. PART 2546 C)	114	≤ 500
CHLORIDE <sup>1</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	MERCURIMETRIC METHOD (SM. PART 4500-Cl <sup>-</sup> B)	61.2	≤ 600
FLUORIDE <sup>1</sup>	mg/L F <sup>-</sup>	SPADNS METHOD (SM. PART 4500-F <sup>-</sup> C)	0.16	≤ 1.0
SULPHATE <sup>1</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM. PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> B)	1.7	≤ 250
NON-CARBONATE HARDNESS <sup>1</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION, EDTA TITRIMETRIC (SM. PART 2520 B AND PART 2545 C) AND CALCULATION METHOD	0	≤ 250
<b>METALS</b>				
MERCURY <sup>1</sup>	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: LME-THERMOX (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD) (SM. PART 3112 B)	ND	≤ 0.05
MAGNESIUM <sup>1</sup>	mg/L Mg	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM. PART 3030 F AND PART 3103 B)	0.30	-
IRON <sup>1</sup>	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: USE TPA-SW-81 NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (SM. PART 3030 E AND PART 3111 B)	1.81	≤ 1.0

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (ค่าจริง) T24A0956-0001	REGULATORY STANDARD
<b>MICROBIOLOGY</b>				
E. coli <sup>1</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM. PART 9221 F)	≤ 1.8	NONE
TOTAL COLIFORM BACTERIA <sup>1</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM. PART 9221 B)	≤ 1.8	4.22 (1)
FACULTY COLIFORM BACTERIA <sup>1</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM. PART 9221 E)	≤ 1.8	-
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

<sup>1</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

**SM** : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

**REGULATORY STANDARD** : GROUNDWATER QUALITY STANDARD FOR DRINKING PURPOSES SET BY NOTIFICATION OF MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT B.E.2551, MAXIMUM ALLOWABLE, (1) SUITABLE ALLOWANCE.

**ND** : NON DETECTABLE (CC, CC<sub>95</sub> = 5 Platinum-Cobalt, MERCURY = 0.001 mg/L).

  
 (MR. SHUCHONK PANICHERTUMPI)  
 LABORATORY SUPERVISOR  
 APRIL 25, 2024

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)		
ADDRESS	: 1 MOO 2, THATOOM SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.		
CONTACT INFORMATION	: TEL : 08 5635 1371 e-mail : kunnasat_p@doublea1991.com		
SAMPLING SOURCE	: Untreated in		
SAMPLE TYPE	: GROUNDWATER	RECEIVED DATE	: APRIL 2, 2024
SAMPLING DATE	: APRIL 1, 2024	ANALYTICAL DATE	: APRIL 2-12, 2024
SAMPLING TIME	: 11:58 HOUR	ISSUE DATE	: APRIL 25, 2024
SAMPLING METHOD *	: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE	REPORT NO.	: 2634-0323273
SAMPLING BY *	: MR KRONGNAPONG NANTH-S	WORK NO.	: 2623-08896
ANALYZED BY	: MISS KEWLEE SUK-WAR	ANALYSIS NO.	: T24AG258-0000

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			TRANSFERRED TO T3340000-0000	
COLOR <sup>1</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2100 B)	ND	≤ 10
TURBIDITY <sup>1</sup>	NTU	NEPHLOMETRIC METHOD (SM PART 2100 B)	2.5	≤ 20
TOTAL SOLIDS <sup>1</sup>	mg/L	TOTAL SOLIDS DRIED AT 103-105°C (SM PART 2540 B)	185	-
TOTAL HARDNESS <sup>2</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM PART 2540 F)	180	≤ 500
CHLORIDE <sup>3</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl <sup>-</sup> B)	6.6	≤ 500
FLUORIDE <sup>3</sup>	mg/L F <sup>-</sup>	SPADNS METHOD (SM PART 4500-F <sup>-</sup> D)	0.08	≤ 1.0
SULFATE <sup>3</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	2.3	≤ 250
NON-CARBONATE HARDNESS <sup>3</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION, EDTA TITRIMETRIC (SM PART 2005 B AND PART 3300 C) AND CALCULATION METHOD	0	≤ 200
<b>METALS</b>				
MERCURY <sup>4</sup>	mg/L Hg	SHOUBLE METHOD: USE TP HMB-02 (COLD VAPOR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD) (SM PART 3110 B)	ND	≤ 0.001
MAGNESIUM <sup>4</sup>	mg/L Mg	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000 F AND PART 3120 B)	6.48	-
IRON <sup>5</sup>	mg/L Fe	SHOUBLE METHOD: USE TP GW-01 NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (SM PART 3000 E AND PART 3111 B)	0.130	≤ 1.0

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			07/06/2015	
MICROBIOLOGY				
SS <sup>1</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM, PART 9221 F)	< 1.0	NONE
TOTAL COLIFORM BACTERIA <sup>2</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM, PART 9221 B)	2,320	< 2,200
FACIAL COLIFORM BACTERIA <sup>3</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM, PART 9221 E)	< 1.0	-
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOR/TURBID			TOLUBLE/CLAY	
SEDIMENT			SILICA	

<sup>2</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>†</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>†</sup> VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, 1998, WQC 53<sup>RD</sup> EDITION, 2012.

SM STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22<sup>ND</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD: GROUNDWATER QUALITY STANDARD FOR DRINKING PURPOSES SET BY NOTIFICATION OF MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT S.E. 2081, MAXIMUM ALLOWABLE: (1) SUITABLE ALLOWANCE

ND = NON-DETECTABLE (Cd/CdCr = 5 Platinum-Cobalt, MERCURY = 0.001 mg/L)

(MR SHUCHONK PANCHLERTUMPO)  
LABORATORY SUPERVISOR  
APRIL 25, 2024

ISO 9001 CERTIFIED  
ISO 14001 CERTIFIED  
BY THE LANCER GROUP LTD.

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY  
\* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

30

- End of Analysis Report -

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PLUP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5635 1371 e-mail : karnajai\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : (น้ำใต้ดิน)  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : APRIL 1, 2024  
**SAMPLING TIME** : 13:28 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR. KHOSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KIEWALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : APRIL 2, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : APRIL 2-12, 2024  
**ISSUE DATE** : APRIL 25, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-L033275  
**WORK NO.** : 2023-008936  
**ANALYSIS NO.** : T24AG2958-9006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			ค่าที่ได้ T24AG2958-9006	
COLOUR *	Palladium-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM. PART 2128 B)	ND	≤ 10
TURBIDITY *	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM. PART 2136 B)	7.9	≤ 20
TOTAL SOLIDS *	mg/L	TOTAL SOLIDS DRIED AT 103-105°C (SM. PART 2549 B)	259	-
TOTAL HARDNESS *	mg/L CaCO <sub>3</sub>	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM. PART 2546 C)	162	≤ 500
CHLORIDE *	mg/L Cl <sup>-</sup>	MERCURIMETRIC METHOD (SM. PART 4508-C1 B)	28.5	≤ 600
FLUORIDE *	mg/L F <sup>-</sup>	SF604S METHOD (SM. PART 4504-F1 B)	0.10	≤ 1.0
SULPHATE *	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM. PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> B)	9.3	≤ 250
NON-CARBONATE HARDNESS *	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION, EDTA TITRIMETRIC (SM. PART 2020 B AND PART 2546 C) AND CALCULATION METHOD	0	≤ 200
<b>HEAVY METALS</b>				
MERCURY *	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAC-TP-HCM-003 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD) SM. PART 3112 B	ND	≤ 0.001
ARSENIC *	mg/L As	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM. PART 3000 F AND PART 3128 B)	7.08	-
IRON *	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAC-TP-GR-011 (NITRIC ACID DIESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD) SM. PART 3000 B AND PART 3111 B	1.13	≤ 1.0

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			ค่าที่ได้ T24AG2958-9006	
MICROBIOLOGY				
E.coli <sup>o</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM. PART 8221 F)	≤ 1.8	ND/0
TOTAL COLIFORM BACTERIA <sup>o</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM. PART 8221 B)	≤ 1.8	≤ 2.2 (1)
FACULTATIVE COLIFORM BACTERIA <sup>o</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM. PART 8221 C)	≤ 1.8	-
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBIDITY SEDIMENT			YELLOW/CLEAR GROWN	

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

\* VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

**IN-HOUSE** : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 21<sup>ST</sup> EDITION, 2017.

**SM** : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 21<sup>ST</sup> EDITION, 2017

**REGULATORY STANDARD** : GROUNDWATER QUALITY STANDARD FOR DRINKING PURPOSES SET BY NOTIFICATION OF MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT (E-2551, MAXIMUM ALLOWABLE : (1) SUITABLE ALLOWANCE.

**ND** : NON-DETECTABLE (COLOUR = 0 Palladium-Cobalt; MERCURY < 0.0001 µg/L)

(MR. SHUCHONK PANICHKERTUMPO)  
LABORATORY SUPERVISOR  
APRIL 25, 2024



### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRUMAHAPHOTE, PHACHINBURJ THAILAND 25143.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 9835 1371 e-mail : sunnagat\_p@doubla1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : รังน้ำใส  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : APRIL 1, 2024  
**SAMPLING TIME** : 11:35 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KENALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : APRIL 2, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : APRIL 2-12, 2024  
**ISSUE DATE** : APRIL 25, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-L033276  
**WORK NO.** : 2023-00608  
**ANALYSIS NO.** : T24A033A-0006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ตามวิธี T24A033A-0006	REGULATORY STANDARD
COLOUR <sup>1</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2126 B)	ND	≤ 10
TURBIDITY <sup>1</sup>	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM PART 2130 B)	8.4	≤ 20
TOTAL SOLIDS <sup>1</sup>	mg/L	TOTAL SOLIDS DRIED AT 100-110°C (SM PART 2548 B)	72	-
TOTAL HARDNESS <sup>1</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM PART 2546 C)	16.9	≤ 500
CHLORIDE <sup>1</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	MERCURIMETRIC METHOD (SM PART 4508-C1 B)	7.0	≤ 400
FLUORIDE <sup>1</sup>	mg/L F <sup>-</sup>	SPADAM METHOD (SM PART 4504-F D)	0.05	≤ 1.0
SULPHATE <sup>1</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4505-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	ND	≤ 250
NON-CARBOXYLATE HARDNESS <sup>1</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION, EDTA TITRIMETRIC (SM PART 2550 B AND PART 2546 C) AND CALCULATION METHOD	8	≤ 250
<b>METALS</b>				
MERCURY <sup>1</sup>	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: USE TPHEM 902 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD) (SM PART 3112 B)	ND	≤ 0.001
AMMONIUM <sup>1</sup>	mg/L NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	NITRIC ACID-HYDROXYLONIC ACID DIOSITION AND REDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.774	-
IRON <sup>1</sup>	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: USE TP OW 31 (NITRIC ACID DIOSITION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD) (SM PART 3030 G AND PART 3111 B)	< LOD	≤ 1.0

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ตามวิธี T24A033A-0006	REGULATORY STANDARD
<b>MICROBIOLOGY</b>				
MPN <sup>1</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 F)	< 1.8	ND
TOTAL COLIFORM BACTERIA <sup>1</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 G)	4.5	< 2.2 (1)
FACCAL COLIFORM BACTERIA <sup>1</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM PART 9221 G)	4.5	-
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBIDITY SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR NO SEDIMENT	

<sup>1</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

**IN-HOUSE** : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22<sup>ND</sup> EDITION, 2017.

**SM** : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22<sup>ND</sup> EDITION, 2017.

**REGULATORY STANDARD** : GROUNDWATER QUALITY STANDARD FOR DRINKING PURPOSES SET BY NOTIFICATION OF MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT R.9 2561, MAXIMUM ALLOWABLE (1) SUITABLE ALLOWANCE

**ND** : NON-DETECTABLE (COLOUR < 5 Platinum-Cobalt, SULPHATE < 1 mg/L, MERCURY < 0.0001 mg/L)

**< LOD** : < LIMIT OF QUANTIFICATION (FROM > 0.005 AND < 0.050 mg/L)

(MR BHUCHONK PANCHUERTUMPI)

LABORATORY SUPERVISOR

APRIL 25, 2024





รายงานผลการทดสอบคุณภาพหน้า

จากงานเลขที่ : 000-00000  
 ชื่อลูกค้า : บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช ควอลิตี้ จำกัด  
 ที่อยู่ : อาคาร ๒๓ ถนนสุขุมวิท ซอย ๒๓ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
 วัตถุประสงค์ :  
 เวลาเก็บตัวอย่าง : ๓ ชั่วโมง  
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : กรุงเทพฯ  
 วิธีการเก็บตัวอย่าง : ๑๐๐%

สารเคมีทดสอบที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	Pass/Fail
1. pH		Electrometric Method	5.7	Pass/Fail
2. Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	Gravimetric Method	150	Pass/Fail
3. Hardness	mg/L	EDTA Titrimetric Method	150	Pass/Fail
4. Chloride	mg/L	Mercurimetric Method	100	Pass/Fail
5. Sulfate	mg/L	Barium Chloride Method	100	Pass/Fail
6. Nitrate	mg/L	Cadmium Reduction Method	100	Pass/Fail
7. Nitrite	mg/L	Diazotization Method	100	Pass/Fail
8. Ammonia	mg/L	Nesslerization Method	100	Pass/Fail
9. Copper	mg/L	Ascorbic Acid Reduction Method	100	Pass/Fail
10. Lead	mg/L	Dithionite-Sulfuric Acid Method	100	Pass/Fail
11. Cadmium	mg/L	Cathodic Stripping Voltammetry Method	100	Pass/Fail

ผู้รายงานผล :  
 หมายเหตุ :  
 ผู้เก็บตัวอย่าง :

ผู้รายงานผล :  
 วันที่ : ๒๕/๐๕/๒๕๖๓  
 สถานที่ : กรุงเทพฯ



รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

จากงานเลขที่ : 000-00000  
 ชื่อลูกค้า : บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช ควอลิตี้ จำกัด  
 ที่อยู่ : อาคาร ๒๓ ถนนสุขุมวิท ซอย ๒๓ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
 วัตถุประสงค์ :  
 เวลาเก็บตัวอย่าง : ๓ ชั่วโมง  
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : กรุงเทพฯ  
 วิธีการเก็บตัวอย่าง : ๑๐๐%

สารเคมีทดสอบที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	Pass/Fail
1. pH		Electrometric Method	5.7	Pass/Fail
2. Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	Gravimetric Method	150	Pass/Fail
3. Hardness	mg/L	EDTA Titrimetric Method	150	Pass/Fail
4. Chloride	mg/L	Mercurimetric Method	100	Pass/Fail
5. Sulfate	mg/L	Barium Chloride Method	100	Pass/Fail
6. Nitrate	mg/L	Cadmium Reduction Method	100	Pass/Fail
7. Nitrite	mg/L	Diazotization Method	100	Pass/Fail
8. Ammonia	mg/L	Nesslerization Method	100	Pass/Fail
9. Copper	mg/L	Ascorbic Acid Reduction Method	100	Pass/Fail
10. Lead	mg/L	Dithionite-Sulfuric Acid Method	100	Pass/Fail
11. Cadmium	mg/L	Cathodic Stripping Voltammetry Method	100	Pass/Fail

ผู้รายงานผล :  
 หมายเหตุ :  
 ผู้เก็บตัวอย่าง :

ผู้รายงานผล :  
 วันที่ : ๒๕/๐๕/๒๕๖๓  
 สถานที่ : กรุงเทพฯ



รายงานผลการตรวจประเมินคุณภาพ

รายงานประจำปี	2557-2558
ชื่อลูกค้า	บริษัท ไทย ซีเอสซี จำกัด (มหาชน)
พิธี	ประชุม คณะกรรมการบริหาร บริษัท ไทย ซีเอสซี จำกัด
ตัวแทนคณะ	กรรมการ 1 คน
ตัวแทนฝ่าย	1 คน
สถานที่ประเมิน	กรุงเทพฯ
วิธีการเก็บข้อมูล	แบบ

หัวข้อ/ประเด็นที่ตรวจสอบ	พบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1. การบริหารจัดการ	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
2. การบริหารงานบุคคล	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
3. การบริหารงานการเงิน	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
4. การบริหารงานการตลาด	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
5. การบริหารงานเทคโนโลยีสารสนเทศ	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
6. การบริหารงานกฎหมาย	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
7. การบริหารงานสิ่งแวดล้อม	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
8. การบริหารงานสังคมสัมพันธ์	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
9. การบริหารงานอื่น ๆ	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	

ผู้ตรวจประเมิน	บริษัท ไทย ซีเอสซี จำกัด
วันที่ตรวจ	วันที่ 15-16-17 พฤษภาคม 2558
ผู้รับประเมิน	บริษัท ไทย ซีเอสซี จำกัด

ผู้ตรวจประเมิน  
นาย วิชาญ วัฒนศิริ  
www.thaicss.com



รายงานผลการตรวจประเมินคุณภาพ

รายงานประจำปี	2557-2558
ชื่อลูกค้า	บริษัท ไทย ซีเอสซี จำกัด (มหาชน)
พิธี	ประชุม คณะกรรมการบริหาร บริษัท ไทย ซีเอสซี จำกัด
ตัวแทนคณะ	กรรมการ 1 คน
ตัวแทนฝ่าย	1 คน
สถานที่ประเมิน	กรุงเทพฯ
วิธีการเก็บข้อมูล	แบบ

หัวข้อ/ประเด็นที่ตรวจสอบ	พบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1. การบริหารจัดการ	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
2. การบริหารงานบุคคล	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
3. การบริหารงานการเงิน	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
4. การบริหารงานการตลาด	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
5. การบริหารงานเทคโนโลยีสารสนเทศ	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
6. การบริหารงานกฎหมาย	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
7. การบริหารงานสิ่งแวดล้อม	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
8. การบริหารงานสังคมสัมพันธ์	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	
9. การบริหารงานอื่น ๆ	พบ	การตรวจเอกสาร	ดี	

ผู้ตรวจประเมิน	บริษัท ไทย ซีเอสซี จำกัด
วันที่ตรวจ	วันที่ 15-16-17 พฤษภาคม 2558
ผู้รับประเมิน	บริษัท ไทย ซีเอสซี จำกัด

ผู้ตรวจประเมิน  
นาย วิชาญ วัฒนศิริ  
www.thaicss.com

## คุณภาพน้ำในบ่อน้ำสังเกตุการณ์

ตรวจวัดโดยบริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด ร่วมกับ  
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULPH)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, BEMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08-5025 1371 E-mail : kuanagat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #1  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : JANUARY 3, 2024  
**SAMPLING TIME** : 12-13 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBVERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR TEERAPONG SRIRAMHANG  
**ANALYZED BY** : MISS KIRAWALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : JANUARY 3, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JANUARY 3-15, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-0303424  
**WORK NO.** : 2023-689007  
**ANALYSIS NO.** : T24AA0303-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT MONITORING WELL #1 T24AA0303-0001	REGULATORY STANDARD
COLOUR <sup>a</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2420 E)	ND	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>a</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT 25°C (SM PART 2012 B)	2.260 (25°C)	-
AMMONIA-NITROGEN <sup>a</sup>	mg/L NH <sub>4</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4804A, F)	1.16	-
CYANIDE <sup>a</sup>	µg/L CN	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4550-CN (C) AND PART 4550-CN (E))	ND	≤ 300
NITRATE-NITROGEN <sup>a</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> E)	ND	-
PHENOLS <sup>a</sup>	mg/L	DISTILLATION 4-AMINODIPYRINE METHOD (SM PART 5500-B AND PART 5510 C)	ND	-
TOTAL PHOSPHATE <sup>a</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PERSULPHATE OXIDATION AND ASCORBIC ACID METHOD (SM PART 4500-P B AND PART 4520-P E)	0.82	-
CHLORIDE <sup>a</sup>	mg/L CL	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL B)	266	-
SULPHATE <sup>a</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	721	-
ALKALINITY <sup>a</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2320 B)	182	-

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT MONITORING WELL #1 T24AA0303-0001	REGULATORY STANDARD
<b>METALS</b>				
MERCURY <sup>a</sup>	mg/L Hg	ANALYTICAL METHOD: LME/TH/HEW/ICE (COLD VAPOR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD) (SM PART 3112 B)	ND	≤ 0.001
SODIUM <sup>a</sup>	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DILUTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000 F AND PART 3103 B)	426	-
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER COLOUR/TURBIDITY			YELLOW/CLAY	
SEDIMENT			BROWN	

a. ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)  
b. ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)  
c. VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED  
IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.  
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.  
REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.30, B.E.2563.  
ND : NON-DETECTABLE (CYANIDE = 5 µg/L, NITRATE-NITROGEN = 0.02 mg/L, PHENOLS = 0.005 mg/L, MERCURY < 0.001 mg/L)

(MR BUCHONK PANCHLERTUMP)

LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 10, 2024

NO PARTIAL COPY  
NO PARTIAL COPY  
BY THE GROUP (CHANGING COLOR)

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVED ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

2/2

- End of Analysis Report -

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, (PRACHINBURI) THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 9858-1371 e-mail : kumapad\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #2  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : JANUARY 3, 2024  
**SAMPLING TIME** : 11:50 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR TEENAPONG SRIKUM-0003  
**ANALYZED BY** : MISS KEWALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : JANUARY 3, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JANUARY 3-19, 2024  
**REPORT NO.** : 2524-0000428  
**WORK NO.** : 2523-000007  
**ANALYSIS NO.** : T24AA003-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			MONITORING WELL #2 T24AA003-0002	REGULATORY STANDARD
COLOUR <sup>a</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 212 B)	8	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>b</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT 25°C (SM PART 201 B)	1,796 (20%)	-
AMMONIA-NITROGEN <sup>c</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4500-NH <sub>3</sub> F)	2.12	-
CYANIDE <sup>c</sup>	µg/L CN	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CN C AND PART 4500-CN E)	ND	0.005
NITRATE-NITROGEN <sup>d</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> E)	ND	-
PHENOLS <sup>e</sup>	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5510 B AND PART 5510 C)	ND	-
TOTAL PHOSPHATE <sup>f</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PERMOLPHATE OXIDATION AND ASCORBIC ACID METHOD (SM PART 4500-P B AND PART 4500-P E)	ND	-
CHLORIDE <sup>g</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl B)	960	-
SULPHATE <sup>g</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> B)	445	-
ALKALINITY <sup>h</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 202 B)	231	-

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #2 T24AA003-0002	
METALS				
MERCURY <sup>1</sup>	mg/L Hg	COLD VAPOR METHOD (USE 79 HENRI) GOLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM PART 3112 B)	ND	0.001
SODIUM <sup>2</sup>	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DICHROMATE AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3112 B)	271	-
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

<sup>a</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (ISI)

<sup>b</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> VERIFIED BY ISO 9001 LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.30, B.E.2563.

ND : NON-DETECTABLE (CYANIDE = 5 µg/L, NITRATE-NITROGEN = 0.02 mg/L, PHENOLS = 0.005 mg/L, TOTAL PHOSPHATE = 0.05 mg/L, MERCURY = 0.001 mg/L)

(MR B-UCHONK PANICHERTUMP)  
 LABORATORY SUPERVISOR  
 JANUARY 10, 2024





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



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



## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PULP CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 26148.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kurnapet\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #3  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : JANUARY 3, 2024  
**SAMPLING TIME** : 11:45 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR TEEARAPONG SRIRAMHANG  
**ANALYZED BY** : MISS KRWALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : JANUARY 3, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JANUARY 3-10, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U003429  
**WORK NO.** : 2023-000007  
**ANALYSIS NO.** : T24-A083-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			MONITORING WELL #3 T24A083-0003	REGULATORY STANDARDS
COLOUR *	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 212 B)	10	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY *	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2510 B)	451 (3000)	-
AMMONIA-NITROGEN *	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4900PH <sub>4</sub> -P)	0.04	-
CYANIDE *	µg/L CN	DISTILLATION, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CN C) AND PART 4500-CN E)	ND	< 1.00
NITRATE-NITROGEN *	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> E)	ND	-
PHENOLS *	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 8300 A AND PART 8300 C)	ND	-
TOTAL PHOSPHATE *	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PERMANGANATE OXIDATION AND ASBOREIC ACID METHOD (SM PART 4500-P B AND PART 4500-P E)	ND	-
CHLORIDE *	mg/L Cl <sup>-</sup>	MERCURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl B)	251	-
SULPHATE *	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> B)	523	-
ALKALINITY *	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2510 B)	309	-

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARDS
			MONITORING WELL #1 T24A083-0001	
METALS				
MERCURY *	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD : UAE TP-HBM-002 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD, SM PART 3112 B)	< LOD	1.00B1
ARSENIC *	mg/L As	NETRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3112 B)	ND	-
SAMPLE CONDITION			YELLOW/LEAKY BROWN	
WATER IS COLLECTED FROM				
SEDIMENT				

\* ISO 9001:2015 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (ISI)

\* ISO 14001:2015 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE ENGINEERING (DSE)

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

IN-HOUSE

BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017

SM

STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD

NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.38, B.E.2566

ND

NON-DETECTABLE (CYANIDE < 0.05 µg/L, NITRATE-NITROGEN < 0.02 mg/L, PHENOLS < 0.005 mg/L, TOTAL PHOSPHATE < 0.05 mg/L)

< LOD

< LIMIT OF QUANTITATION (MERCURY > 0.0001 AND > 0.0005 mg/L)

(MR BILCHONK PANCHLERTUM)

LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 10, 2024

NO PARTIAL COPY  
 NO MODIFIED COPY  
 BY ISO GROUP (THAILAND) CELL

- \* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- \* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

NO PARTIAL COPY  
 NO MODIFIED COPY  
 BY ISO GROUP (THAILAND) CELL

- \* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- \* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR SUBMITTED SAMPLES.

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAKHAPHOT, PHRAENHUM THAILAND 26140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnagai\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #4  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : JANUARY 3, 2024  
**SAMPLING TIME** : 11:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR TEERAPONG SRIKAMHANG  
**ANALYZED BY** : MISS KRWALEE SURHAREE

**RECEIVED DATE** : JANUARY 3, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JANUARY 9-10, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-000427  
**WORK NO.** : 2023-000007  
**ANALYSIS NO.** : T24AA003-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #4 T24AA003-0004	
COLOUR <sup>1</sup>	Ptmcobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2120 B)	18	—
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>2</sup>	uS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT 25°C (SM PART 2510 B)	437 (21°C)	—
AMMONIA-NITROGEN <sup>3</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4003 NH <sub>3</sub> -N)	0.01	—
CYANIDE <sup>4</sup>	µg/L CN	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CN C AND PART 4500-CN E)	ND	≤ 300
NITRATE-NITROGEN <sup>5</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -C)	ND	—
PHENOLS <sup>6</sup>	mg/L	DISTILLATION 4-AMINODIPYRIMIDINE METHOD (SM PART 5510 B AND PART 5510 C)	ND	—
TOTAL PHOSPHATE <sup>7</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PERSULFATE DIGESTION AND ASBORNE ACID METHOD (SM PART 4500-P D AND PART 4500-P E)	ND	—
CHLORIDE <sup>8</sup>	mg/L CL	AMPEROMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL B)	258	—
SULPHATE <sup>9</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> B)	345	—
ALCALINITY <sup>10</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2000 B)	384	—

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL NO. T24AA003-0004	
DETAILS				
MERCURY <sup>11</sup>	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UHET/HEMORIC COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM PART 3113 B)	ND	≤ 0.001
3032/303 <sup>12</sup>	mg/L NA	NITRIC ACID/HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3120 B)	354	-
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLAY BROWN	

1. ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTES (ISI)

2. ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

3. VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE

BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

SM

STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD

NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.25. B.E.2543

ND

NON-DETECTABLE (CHLORIDE = 5 µg/L, NITRATE-NITROGEN = 0.02 mg/L, PHENOLS = 0.005 mg/L, TOTAL PHOSPHATE = 0.02 mg/L, MERCURY = 0.0001 mg/L)

(MR SHUCHONK PANCHLERTUMP)  
 LABORATORY SUPERVISOR  
 JANUARY 10, 2024

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (P.L.P.T.)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAMAPHOT, PRAKHNONG THAILAND 20140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : karnnapi\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #1  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 5, 2024  
**SAMPLING TIME** : 14:10 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KREDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KEWALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 5, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 5-12, 2024  
**ISSUE DATE** : FEBRUARY 18, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-L013668  
**WORK NO.** : 2023-000897  
**ANALYSIS NO.** : T24AC254-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT MONITORING WELL #1 T24AC254-0001	REGULATORY STANDARD
COLOUR <sup>1</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 210 B)	18	—
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>2</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 250 B)	2,940 (30°C)	—
AMMONIA-NITROGEN <sup>3</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4800-NH <sub>3</sub> P)	0.16	—
CYANIDE <sup>1</sup>	µg/L CN	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CN C AND PART 4500-CN E)	ND	< 200
NITRATE-NITROGEN <sup>4</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> E)	ND	—
PHENOLS <sup>5</sup>	mg/L	DISTILLATION 4-AMINODIPYRINE METHOD (SM PART 5500-B AND PART 5500-C)	ND	—
TOTAL PHOSPHATE <sup>6</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PERMANGANATE OXIDATION AND ASBORIC ACID METHOD (SM PART 4500-P B AND PART 4500-P E)	ND	—
CHLORIDE <sup>7</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl B)	246	—
SULPHATE <sup>8</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> B)	794	—
ALKALINITY <sup>9</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2500-B)	142	—

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT MONITORING WELL #1 T24AC254-0001	REGULATORY STANDARD
<b>METALS</b>				
MERCURY <sup>1</sup>	mg/L Hg	AN-HOUSE METHOD (AN-HOUSE HGM-02 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD), SM PART 3110 B)	ND	0-0.001
ARSENIC <sup>1</sup>	mg/L As	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000-F AND PART 3100-B)	258	—
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLAY BROWN	—

<sup>1</sup> ISO 6733 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> ISO 6733 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.20, B.E.2543.

ND : NOT DETECTABLE (CYANIDE < 0.01 mg/L, NITRATE-NITROGEN < 0.02 mg/L, PHENOLS < 0.005 mg/L, TOTAL PHOSPHATE < 0.05 mg/L, MERCURY < 0.001 mg/L)

(MR SUCHONK PANCHLERTUMPI)  
LABORATORY SUPERVISOR  
FEBRUARY 10, 2024

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATDOM, SRINAKHAPHOE, PRACHINSRI THAILAND 25148  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5838 1071 e-mail : karnnapiet\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL NO.  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 5, 2024  
**SAMPLING TIME** : 16:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KRIDSANPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KEWALEE SURHAREE

**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 5, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 5-12, 2024  
**ISSUE DATE** : FEBRUARY 16, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-0102070  
**WORK NO.** : 2023-000007  
**ANALYSIS NO.** : T24AC254-0000

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			MONITORING WELL NO. T24AC254-0001	REGULATORY STANDARD
COLOUR <sup>1</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 212 B)	5	—
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>2</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT 25°C (SM PART 2016 B)	[5.49] (57°C)	—
AMMONIA-NITROGEN <sup>3</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4500-NH <sub>3</sub> -P)	2.35	—
CYANIDE <sup>4</sup>	µg/L CN	DISTILLATION, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CN-C AND PART 4520-CN B)	ND	≤ 0.05
NITRATE-NITROGEN <sup>5</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -E)	ND	—
PHENOLS <sup>6</sup>	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5500-B AND PART 5500-C)	ND	—
TOTAL PHOSPHATE <sup>7</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PHOSPHATE OXIDATION AND ASCORBIC ACID METHOD (SM PART 4500-P-D AND PART 4500-P-E)	ND	—
CHLORIDE <sup>8</sup>	mg/L Cl	MERCURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL B)	228	—
SULPHATE <sup>9</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E)	381	—
ALCALINITY <sup>10</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2200 B)	225	—

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL NO. T24AC254-0001	
METALS				
MERCURY <sup>1</sup>	mg/L Hg	COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM PART 3112 B)	ND	≤ 0.001
SODIUM <sup>2</sup>	mg/L Na	NITRO ACID-HYDROCHLORIC ACID DILUTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3120 B)	281	-
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBIDITY (SECCHI)			YELLOW/CLAY BROWN	

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

INHOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.20, B.E.2561

ND : NON-DETECTABLE. CYANIDE = 5 µg/L, NITRATE-NITROGEN = 0.02 mg/L, PHENOLS = 0.05 mg/L, TOTAL PHOSPHATE = 0.05 mg/L, MERCURY < 0.0001 mg/L

(MR. BUCHONK PANICHERTUMP)

LABORATORY SUPERVISOR

FEBRUARY 16, 2024



## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PULBUD CO. LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAMAPHOT, PHRAHANONG, THAILAND 26140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : karnapet\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #3  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 8, 2024  
**SAMPLING TIME** : 13:50 HOURS  
**SAMPLING METHOD\*** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY\*** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KEWALIE SURHARIE  
**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 8-12, 2024  
**ISSUE DATE** : FEBRUARY 16, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-02-007  
**WORK NO.** : 2023-008007  
**ANALYSIS NO.** : T24AC254-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #3 T24AC254-0003	
COLOUR*	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2100 B)	13	--
ELECTRICAL CONDUCTIVITY*	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT 25°C (SM PART 2510 B)	2,812 (25°C)	--
AMMONIA-NITROGEN*	mg/L NH <sub>3</sub> -N	INDUATE METHOD (SM PART 4500-NH <sub>3</sub> F)	0.88	--
CHLORIDE*	mg/L CL	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL C AND PART 4500-CL E)	ND	4.208
NITRATE-NITROGEN*	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> E)	ND	--
PHENOLS*	mg/L	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 8000-B AND PART 8000-C)	ND	--
TOTAL PHOSPHATE*	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PERMANGANATE DIGESTION AND ASBORIC ACID METHOD (SM PART 1000-P B AND PART 1000-P E)	0.05	--
CHLORIDE*	mg/L CL	ANTHRACIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL D)	205	--
SULPHATE*	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	240	--
ALKALINITY*	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2200 B)	290	--

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #3 T24AC254-0003	
METALS				
MERCURY <sup>+</sup>	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAS-TP-HG-003 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD) (SM PART 3112 B)	ND	0.001
SODIUM <sup>+</sup>	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000 F AND PART 3120 B)	281	-
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLAR SPONDS	

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARD INSTITUTE (TISI)

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

\* VERIFIED BY OUR LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARDS : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD NO.23, B.E.2543

ND : NON-DETECTABLE (CHLORIDE < 3 µg/L, NITRATE-NITROGEN < 0.02 mg/L, PHENOLS < 0.006 mg/L, MERCURY < 0.0001 mg/L)

(MR. BHUCHONK PANCHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR  
FEBRUARY 16, 2024



## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (P.L.P.)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRA(2-RBURI) THAILAND 26140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 05 5835 1371 e-mail : kunnepai\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #4  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 5, 2024  
**SAMPLING TIME** : 13:35 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KRIDSANAPONG NANTHEP  
**ANALYZED BY** : MISS KEWALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 5, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 5-12, 2024  
**ISSUE DATE** : FEBRUARY 18, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-UB13672  
**WORK NO.** : 2023-000037  
**ANALYSIS NO.** : T24AC254-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT MONITORING WELL #4 T24AC254-0004	REGULATORY STANDARD
COLOUR <sup>1</sup>	Ptmcobalt	ISIRI, COMPARISON METHOD (SM PART 2703 B)	13	—
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>2</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2630 B)	3,007 (20°C)	—
AMMONIUM-NITROGEN <sup>3</sup>	mg/L NH <sub>4</sub> -N	INDUATE METHOD (SM PART 4560-AM, E)	0.19	—
CHLORIDE <sup>4</sup>	mg/L CL	ESTIMATION, COLORIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL C AND PART 4500-CL E)	ND	0.308
NITRATE-NITROGEN <sup>4</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADAM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> E)	ND	—
PHENOLS <sup>4</sup>	mg/L	DISILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 802 B AND PART 802 C)	ND	—
TOTAL PHOSPHATE <sup>4</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3</sup>	PHOSPHATE DIGESTION AND ASORBIC ACID METHOD (SM PART 4500-P B AND PART 4500-P E)	0.12	—
CHLORIDE <sup>4</sup>	mg/L CL	MEROMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL B)	298	—
SULPHATE <sup>4</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2</sup> E)	546	—
ALKALINITY <sup>4</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2200 B)	284	—

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT MONITORING WELL #4 T24AC254-0004	REGULATORY STANDARD
<b>METALS</b>				
MERCURY <sup>5</sup>	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UMETPHORBOX (COLD VAPOR) ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM PART 2712 B)	ND	0.001
SODIUM <sup>6</sup>	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 900 F AND PART 900 B)	279	—
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLAY BROWN	

<sup>1</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WWP, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.23, B.E.2543

ND : NON-DETECTABLE (CHLORIDE < 0.1 mg/L, NITRATE-NITROGEN < 0.02 mg/L, PHENOLS < 0.005 mg/L, MERCURY < 0.001 mg/L)

(MR SHUCHONK PANCHLERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR  
FEBRUARY 18, 2024

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)		
ADDRESS	: 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAKHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25180		
CONTACT INFORMATION	: TEL. 09 8335 1271 e-mail : kunnepat_p@doublea1991.com		
SAMPLING SOURCE	: MONITORING WELL #1		
SAMPLE TYPE	: GROUNDWATER	RECEIVED DATE	: MARCH 4, 2024
SAMPLING DATE	: MARCH 4, 2024	ANALYTICAL DATE	: MARCH 4, 2024
SAMPLING TIME	: 14:05 HOUR	ISSUE DATE	: MARCH 4, 2024
SAMPLING METHOD *	: SUBMERSIBLE PUMP	REPORT NO.	: 2024-03-04-01
SAMPLING BY *	: MR ARDSANONG NABTHIP	WORK NO.	: 2024-03-04-01
ANALYZED BY	: MISS KEWALEE SUB-ORRE	ANALYSIS NO.	: 2024-03-04-01

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARDS
			MONITORING WELL # TDAE98-0001	
COLOR <sup>1</sup>	Potomac-Catal	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2130 B)	15	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>1</sup>	µmhos	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT 67°C (SM PART 2155 B)	2,838 (30°C)	-
AMMONIA-NITROGEN <sup>2</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4500-NH <sub>3</sub> F)	0.34	-
CHLORIDE <sup>3</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL C AND PART 4500-CL E)	ND	4,300
MEQ/L NITROGEN <sup>2</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> D)	ND	-
PHENOLS <sup>4</sup>	mg/L	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5530 B AND PART 5530 C)	ND	-
TOTAL PHOSPHATE <sup>5</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PERMOLPHATE OXIDATION AND ASCORBIC ACID METHOD (SM PART 4500- P B AND PART 4500 P E)	ND	-
CHLORIDE <sup>6</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL B)	268	-
SULPHATE <sup>7</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> B)	774	-
ALKALINITY <sup>8</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2515 B)	158	-

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #1 12M339-001	
<b>METALS</b>				
MERCURY *	ng/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UNITS BY HEM-02 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD) (SM PART 3112 B)	ND	0.001
SILICA *	ng/L Si	NITRIC ACID/HYDROCHLORIC ACID DIAGONAL AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 2028 F AND PART 3102 B)	ND	—
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER: COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (TNI)

<sup>†</sup> WORK 1705 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>2</sup> VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED.

IN-HOUSE: BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND SEWAGE, 18TH EDITION, 1992, APHA, 1601 RIVINGTON DRIVE, CUPERTINO, CA 95014

SM STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, 21TH EDITION, APHA, 2005

REGULATORY STANDARD: NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD: NO.20 (R.E.254)

ND NON-DETECTABLE (CHLORIDE = 0.14M, NITRATE-NITROGEN = 0.02 mg/L, PHOSPHOS = 0.002 mg/L, TOTAL PHOSPHATE = 0.03 mg/L, MERCURY = 0.0001 mg/L)

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATDOM, SRIMAHAPHOTE, PHRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08-9935-1371 e-mail : kumprad\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #2  
**SAMPLE TYPE** : ORCULOWATER  
**SAMPLING DATE** : MARCH 4, 2024  
**SAMPLING TIME** : 13:45 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPORN NANTHAP  
**ANALYZED BY** : MISS KEERALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : MARCH 4, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MARCH 4-13, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 13, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U020732  
**WORK NO.** : 2023-000006  
**ANALYSIS NO.** : T244C306-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #2 T244C306-0002	
COLOUR <sup>1</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 212 B)	5	--
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>2</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 251 B)	5.817 (27°C)	--
AMMONIA-NITROGEN <sup>3</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 450-AM <sub>3</sub> -P)	4.24	--
CYANIDE <sup>4</sup>	µg/L CN	DISTILLATION, COLUMBIMETRIC METHOD (SM PART 450-CN C AND PART 450-CN B)	ND	0.200
NITRATE-NITROGEN <sup>5</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 450-NO <sub>3</sub> -E)	ND	--
PHOSPHATE <sup>6</sup>	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 500-B AND PART 500-C)	ND	--
TOTAL PHOSPHATE <sup>7</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PERMANGANATE OXIDATION AND ASORBIC ACID METHOD (SM PART 500-P B AND PART 400-P C)	ND	--
CHLORIDE <sup>8</sup>	mg/L CL	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 450-CL B)	291	--
SULPHATE <sup>9</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 450-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> B)	478	--
ALKALINITY <sup>10</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 200 B)	246	--


PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #2 T244C306-0002	
METALS				
MERCURY <sup>1</sup>	µg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: IAA TRANSMISSION (COLD VAPOR ATOMIC ABSORPTION SPECTROSCOPIC METHOD); SM PART 311 B	ND	0.001
SODIUM <sup>2</sup>	mg/L Na	NITRIC ACID-PERCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 200 F AND PART 200 G)	247	-
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBIDITY: SEDIMENT			YELLOW/CLAR BROWN	

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

**IN-HOUSE** : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
**SM** : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
**REGULATORY STANDARD** : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.20, B.E.2543.  
**ND** : NON-DETECTABLE (CYANIDE = 0 µg/L, NITRATE/NITROGEN = 0.02 mg/L, PHOSPHATE = 0.05 mg/L, TOTAL PHOSPHATE = 0.02 mg/L, MERCURY = 0.001 mg/L).

  
(MR BHUCHONK PANICHLERSTUMB)  
LABORATORY SUPERVISOR  
MARCH 13, 2024

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1981) PUBLIC CO., LTD. (PULPH)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAKHAPHOT, PRACHINSURI THAILAND 20140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1271 e-mail : karnapet\_p@doublea1981.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #3  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : MARCH 4, 2024  
**SAMPLING TIME** : 13:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR. KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KRWALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : MARCH 4, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MARCH 4-10, 2024  
**ISSUE DATE** : MARCH 13, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U006723  
**WORK NO.** : 2023-006688  
**ANALYSIS NO.** : T24AE286-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			MONITORING WELL #2 T24AE286-0003	REGULATORY STANDARD
COLOUR <sup>1</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2103 B)	12	—
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>1</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT 25°C (SM PART 2010 B)	2.963 (25°C)	—
AMMONIA-NITROGEN <sup>1</sup>	mg/L NH <sub>4</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4004H, F)	0.18	—
CYANIDE <sup>1</sup>	µg/L CN	DISTILLATION, COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4004-CM C AND PART 4500-CH C)	ND	< 200
NITRATE-NITROGEN <sup>1</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADAMUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NB, E)	ND	—
PHENOLS <sup>1</sup>	mg/L	DISTILLATION, LAMBRANT-PYRONE METHOD (SM PART 5004-B AND PART 5004-C)	ND	—
TOTAL PHOSPHATE <sup>1</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	POSSULPHATE OXIDATION AND ASBOURNE ACID METHOD (SM PART 4500-P B AND PART 4500-P E)	0.05	—
CHLORIDE <sup>1</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	MERCURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl B)	294	—
SULPHATE <sup>1</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	583	—
ALKALINITY <sup>1</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2000 G)	380	—

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #1 T24AE286-0001	
METALS				
MERCURY <sup>1</sup>	mg/L Hg	24-HOUR METHOD (USE TP REM-80) (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD) (SM PART 3112 B)	ND	< 0.01
ARSENIC <sup>1</sup>	mg/L As	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3004-F AND PART 3120 B)	282	-
SAMPLE CONDITION				
WATER COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLAY BROWN	

<sup>1</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DOS)

<sup>3</sup> VERIFIED BY OUR LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.20, B.E.2543

ND : NON-DETECTABLE (CYANIDE = 5 µg/L, NITRATE-NITROGEN = 0.02 mg/L, PHENOLS = 0.005 mg/L, MERCURY < 0.0001 mg/L)

(MR. BHUCHONK PANICHLETLAMP)  
LABORATORY SUPERVISOR  
MARCH 13, 2024

NO PARTIAL COPY  
NO PARTIAL COPY  
BY THE GROUP (THAILAND ONLY)

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED

2/2

- End of Analysis Report -

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/2

ALL RIGHTS RESERVED  
NO PARTIAL COPY  
BY THE GROUP (THAILAND ONLY)



## 932



# ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PULBUD CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAKHAPHOT, PHRA CHINBUR THAILAND 25140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kurnapet\_a@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #1  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : APRIL 1, 2024  
**SAMPLING TIME** : 14:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KEWALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : APRIL 3, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : APRIL 3-11, 2024  
**ISSUE DATE** : APRIL 25, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-L/02094  
**WORK NO.** : 2023-009935  
**ANALYSIS NO.** : T24AG258-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT MONITORING WELL #1 T24AG258-0001	REGULATORY STANDARD
COLOUR <sup>1</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 212 B)	ND	--
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>2</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 220 B)	5.091 (25°C)	--
AMMONIA-NITROGEN <sup>3</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 450-AP, F)	1.62	--
CYANIDE <sup>3</sup>	mg/L CN	DISTILLATION, COLOURMETRIC METHOD (SM PART 488-CN D AND PART 480-CN E)	ND	< 0.08
NITRATE-NITROGEN <sup>3</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 480-ND, E)	ND	--
PHENOL <sup>3</sup>	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 508-B AND PART 500-C)	ND	--
TOTAL PHOSPHATE <sup>3</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PERMANGANATE OXIDATION AND ASBORIC ACID METHOD (SM PART 408-P D AND PART 408-P E)	ND	--
CHLORIDE <sup>3</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 400-Cl B)	289	--
SULPHATE <sup>3</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 480-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> B)	163	--
ALKALINITY <sup>3</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 202 B)	182	--

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT MONITORING WELL #1 T24AG258-0001	REGULATORY STANDARD
<b>METALS</b>				
MERCURY <sup>4</sup>	mg/L Hg	ANHOUSE METHOD: LAETP REMISE (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD) (SM PART 3112 B)	ND	< 0.01
SODIUM <sup>4</sup>	mg/L Na	WETRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DISSOLUTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000 F AND PART 3100 B)	328	--
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID DEGRANT			YELLOW/CLEAR BROWN	

<sup>4</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>5</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>6</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, KWWA, 19F, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, KWWA, 19F, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.20, B.E.2543

ND : NON-DETECTABLE (COLOUR < 1 Platinum-Cobalt, CYANIDE < 5 µg/L, NITRATE-NITROGEN < 0.02 mg/L, PHENOL < 0.008 mg/L,  
 TOTAL PHOSPHATE < 0.03 mg/L, MERCURY < 0.001 mg/L)

(MR SHUCHONK PANICHLETLUMPI)  
 LABORATORY SUPERVISOR  
 APRIL 25, 2024



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



NSC-TISI-TIS 17025  
 TESTING BODY

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAKHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5885 1971 e-mail : karnsai\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #2  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : APRIL 1, 2024  
**SAMPLING TIME** : 14:15 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KIWALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : APRIL 3, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : APRIL 3-11, 2024  
**ISSUE DATE** : APRIL 25, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U032096  
**WORK NO.** : 2023-008001  
**ANALYSIS NO.** : T24AG058-9302

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #2 T24AG058-9302	
COLOUR <sup>1</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 212 B)	8	—
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>2</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT 25°C (SM PART 2810 G)	3,427 (µS/cm)	—
AMMONIA-NITROGEN <sup>3</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4504PH, F)	0.58	—
CYANIDE <sup>4</sup>	µg/L CN	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4504CN (C AND PART 4504CN B))	ND	< 288
NITRATE-NITROGEN <sup>5</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4504NO <sub>3</sub> , E)	ND	—
PHENOL <sup>6</sup>	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5530 B AND PART 5530 C)	ND	—
TOTAL PHOSPHATE <sup>7</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3</sup>	PERMANGANATE OXIDATION AND ASBOERIC ACID METHOD (SM PART 4500-P B AND PART 4500-P E)	ND	—
CHLORIDE <sup>8</sup>	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl B)	286	—
SULPHATE <sup>9</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> B)	533	—
ALKALINITY <sup>1</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2510 B)	241	—



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



NSC-TISI-TIS 17025  
 TESTING BODY

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #2 T24AG058-9302	
DETAILS				
MERCURY <sup>1</sup>	mg/L Hg	ETHIOLES METHOD (SM PART 80002) (COLD VAPOR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD) (SM PART 3112 B)	ND	< 0.001
COBALT <sup>2</sup>	mg/L Co	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3006 F AND PART 3006 G)	228	—
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SUSPENS			BROWN	

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARD SUBSTITUTE (TIS)

<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> : VERIFIED BY QAM LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AMBA, WWP, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2012

SR : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AMBA, WWP, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2012

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.20, B.E.2543

ND : NONDETECTABLE (CYANIDE < 0.05 µg/L, NITRATE-NITROGEN < 0.02 mg/L, PHENOL < 0.005 mg/L, TOTAL PHOSPHATE < 0.02 mg/L, MERCURY < 0.0001 mg/L)

(MR. BUDHONK PANCHUERTUMP)  
 LABORATORY SUPERVISOR  
 APRIL 25, 2024

NO PARTIAL COPY  
 NO PARTIAL COPY  
 NO PARTIAL COPY (THAILAND) CO., LTD.

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
 \* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

NO PARTIAL COPY  
 NO PARTIAL COPY  
 NO PARTIAL COPY (THAILAND) CO., LTD.

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
 \* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

2/2

End of Analysis Report

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (DUPP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 09 5835 1871 e-mail : kunnagat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL NO.  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : APRIL 1, 2024  
**SAMPLING TIME** : 14.00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUSPENSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KRISANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KIWALEE SUKHARUE  
**RECEIVED DATE** : APRIL 3, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : APRIL 3-11, 2024  
**ISSUE DATE** : APRIL 25, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-082008  
**WORK NO.** : 2023-08930  
**ANALYSIS NO.** : T24AC058-9303

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #5 T24AC058-8993	
COLOUR *	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2103 B)	18	--
ELECTRICAL CONDUCTIVITY *	$\mu\text{S/cm}$	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2310 B)	2,886 ( $25^{\circ}\text{C}$ )	--
AMMONIUM NITROGEN *	$\text{mg/L NH}_4\text{-N}$	PHENATE METHOD (SM PART 4504H, F)	5.90	--
CYANIDE *	$\text{mg/L CN}$	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 5505-CM C AND PART 5505-CM B)	ND	5.308
NITRATE NITROGEN *	$\text{mg/L NO}_3\text{-N}$	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4505-NO, E)	ND	--
PHENOLS *	$\text{mg/L}$	DISTILLATION 4-AMINODIPYRINE METHOD (SM PART 5005-B AND PART 5005-C)	ND	--
TOTAL PHOSPHATE *	$\text{mg/L PO}_4^{3-}$	PHOSPHATE OXIDATION AND ASBOGIC ACID METHOD (SM PART 4005-P-B AND PART 4005-P-E)	3.08	--
CHLORIDE *	$\text{mg/L Cl}$	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl B)	260	--
SULPHATE *	$\text{mg/L SO}_4^{2-}$	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	675	--
ALKALINITY *	$\text{mg/L CaCO}_3$	TITRATION METHOD (SM PART 2320 B)	386	--

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #5 T24AC058-8993	
METALS				
MERCURY *	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: USE TP-HGM02 (COLD VAPOR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD); SM PART 3113-B	ND	< 0.001
ARSENIC *	mg/L As	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000-F AND PART 3120-B)	308	--
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

\* ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

\* VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AMWA, MGT, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017

SR : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AMWA, MGT, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARDS : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.20, B.E.2543

ND : NON-DETECTABLE (CYANIDE = 3  $\mu\text{g/L}$ , NITRATE NITROGEN = 0.02  $\text{mg/L}$ , PHENOLS = 0.005  $\text{mg/L}$ , MERCURY = 0.001  $\text{mg/L}$ )

  
(MR BHUJONGK PANCHSERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR  
APRIL 25, 2024



**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Tel 0 2763 2628 Fax 0 2763 2800 www.saeconsultant.com E-mail: uae@saeconsultant.com



ISO-TISI-TIS 17025  
TESTING 0387

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PUB.P1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRINAKHAPHOE, PRACHINSURI THAILAND 20140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5035 1371 e-mail : kumapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL B6  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : APRIL 1, 2024  
**SAMPLING TIME** : 13:45 HOUR  
**SAMPLING METHOD<sup>1)</sup>** : SUBVERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY<sup>2)</sup>** : MR KRORANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KEWALEE SUKHAPREE  
**RECEIVED DATE** : APRIL 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : APRIL 3-11, 2024  
**ISSUE DATE** : APRIL 25, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-0030597  
**WORK NO.** : 2023-000006  
**ANALYSIS NO.** : T24AD858-0064

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT MONITORING WELL B6 T24AD858-0064	REGULATORY STANDARD
COLOR <sup>3)</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2120 B)	15	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>4)</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2519 B)	3,870 (37°C)	-
AMMONIA-NITROGEN <sup>5)</sup>	mg/L NH <sub>4</sub> -N	PHOSPHATE METHOD (SM PART 4600-NH <sub>4</sub> P)	0.13	-
CHLORIDE <sup>6)</sup>	µg/L Cl <sup>-</sup>	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL C AND PART 4500-CL E)	ND	0.200
NITRATE-NITROGEN <sup>7)</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> E)	ND	-
PHOSPHATE <sup>8)</sup>	mg/L	DISTILLATION AMMONIUMPHOSPHATE METHOD (SM PART 5030 B AND PART 5030 C)	ND	-
TOTAL PHOSPHATE <sup>9)</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PERMOLPHATE OXIDATION AND ASCORBIC ACID METHOD (SM PART 4500-P B AND PART 4500-P E)	0.03	-
CHLORIDE <sup>10)</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	ARSENITOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL B)	288	-
SULPHATE <sup>11)</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	905	-
ALKALINITY <sup>12)</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2120 B)	340	-



**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Tel 0 2763 2628 Fax 0 2763 2800 www.saeconsultant.com E-mail: uae@saeconsultant.com



ISO-TISI-TIS 17025  
TESTING 0387

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT MONITORING WELL B6 T24AD858-0064	REGULATORY STANDARD
<b>METALS</b>				
MERCURY <sup>1)</sup>	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: LUNG TOXICITY (GOLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROSCOPIC METHOD) (SM PART 3112 B)	ND	0.001
SODIUM <sup>2)</sup>	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DILUTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3120 B)	240	-
<b>SAMPLE CONDITION</b>			YELLOW/TURBID	
<b>WATER'S COLOUR/TURBIDITY</b>			ND	
<b>RESAMPT</b>			YELLOW	

<sup>1)</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2)</sup> ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3)</sup> VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WCF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.20, B.E.2541

ND : NON-DETECTABLE (DIYANSE ~ 5 µg/L, NITRATE-NITROGEN ~ 0.02 mg/L, PHOSPHATE ~ 0.005 mg/L, MERCURY ~ 0.0001 mg/L)

(MR. SUKCHONK PANICH-LETLAMP)  
LABORATORY SUPERVISOR

APRIL 25, 2024

NO RECORD OFFICE  
NO HANDS OFFICE  
BY ISO GROUP (THAILAND) COLLEGE

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

NO RECORD OFFICE  
NO HANDS OFFICE  
BY ISO GROUP (THAILAND) COLLEGE

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

2/2

- End of Analysis Report -



## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME :** DOUBUE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PLUP1)  
**ADDRESS :** 1 MOO 2, THATDOOM, SRINWAPHOTE, PRACHINSUKI THAILAND 38140.  
**CONTACT INFORMATION :** TEL : 08 5005 1371 e-mail : kumapat\_p@doubue1991.com  
**SAMPLING SOURCE :** MONITORING WELL #1  
**SAMPLE TYPE :** GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE :** MAY 7, 2024  
**SAMPLING TIME :** 12:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD :** SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY :** MR KIRDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY :** MISS KIWALIEE SUKAWASEE

**RECEIVED DATE :** MAY 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE :** MAY 8-17, 2024  
**ISSUE DATE :** MAY 23, 2024  
**REPORT NO. :** 2024-U045152  
**WORK NO. :** 2025-090006  
**ANALYSIS NO. :** T24AJ480-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #1 T24AJ480-0001	
COLOUR	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2120 B)	5	--
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM PART 2616 B)	2,596 (29°C)	--
AMMONIA-NITROGEN	mg/L NH <sub>4</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4602-AH, F)	1.24	--
CYANIDE	µg/L CN	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4603-ON C AND PART 4586-ON E)	ND	≤ 0.05
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4609-AC, E)	0.14	--
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 4605-B AND PART 4605-C)	ND	--
TOTAL PHOSPHATE	mg/L PO <sub>4</sub> -P	PHOSPHATE DIGESTION AND ASBORIC ACID METHOD (SM PART 4605-F-B AND PART 4600-F E)	ND	--
CHLORIDE	mg/L CL	MERCURIMETRIC METHOD (SM PART 4660-CI E)	373	--
SULPHATE	mg/L SO <sub>4</sub> -S	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4580-SO <sub>4</sub> -S E)	676	--
ALKALINITY	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2030 G)	152	--

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #1 T24AJ480-0001	
METALS				
BENZOYL	mg/L Bz	IN-HOUSE METHOD: IAE TF-HM-082 (GOLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD) (SM PART 3112 B)	ND	≤ 0.001
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED-PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 4005-F AND PART 3120 B)	346	-
SAMPLE CONDITION WATERS COLOUR/TASTE ODOUR			YELLOW/SLIGHT BROWN	

**IN-HOUSE :** BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
**SM :** STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
**REGULATORY STANDARD :** NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.32, B.E.2543.  
**ND :** NON-DETECTABLE (CYANIDE = 5 µg/L, PHENOLS = 0.005 mg/L, TOTAL PHOSPHATE < 0.02 mg/L, MERCURY = 0.0001 mg/L).

  
 (MR SHUCHONK PANICHLERTUMPI)  
 LABORATORY SUPERVISOR





United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
350 Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrahanong Bangkok 10260  
Tel: 0 2763 2828 Fax: 0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kuanaput\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #2  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : MAY 7, 2024  
**SAMPLING TIME** : 10.55 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR. KREDSANA PONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KIRALICE SUK-ARSE  
**RECEIVED DATE** : MAY 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MAY 8-17, 2024  
**ISSUE DATE** : MAY 23, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-0042184  
**WORK NO.** : 2023-999006  
**ANALYSIS NO.** : T24A-J850-8002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #2 T24A-J850-0802	
COLOUR	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 3125 B)	5	—
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	$\mu S/cm$	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT 25°C (SM PART 3815 B)	3,475 (20°C)	—
AMMONIA-NITROGEN	mg/L $NH_4-N$	PHENATE METHOD (SM PART 4800NH <sub>4</sub> F)	3.88	—
CYANIDE	$\mu g/L CN$	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CN G AND PART 4500-CN E)	ND	5.380
NITRATE-NITROGEN	mg/L $NO_3-N$	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> B)	ND	—
PHENOLS	mg/L	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 8300 B AND PART 8300 C)	ND	—
TOTAL PHOSPHATE	mg/L $PO_4^{3-}$	PERSULPHATE DIGESTION AND ASBOURTH ACID METHOD (SM PART 4500-P B AND PART 4500-P E)	ND	—
CHLORIDE	mg/L $Cl^-$	MERCURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-Cl B)	273	—
SULPHATE	mg/L $SO_4^{2-}$	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	662	—
ALKALINITY	mg/L $CaCO_3$	TITRATION METHOD (SM PART 2225 B)	847	—



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
350 Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrahanong Bangkok 10260  
Tel: 0 2763 2828 Fax: 0 2763 2800 www.laeconsultant.com E-mail: lae@laeconsultant.com

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #2 T24A-J850-8002	
METALS				
MERCURY	mg/L Hg	COLD-VAPOUR METHOD (USE OF Hg-202) COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM PART 3110 B)	ND	5.5001
SODIUM	mg/L Na	NITRO ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3125 B)	388	—
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBIDITY SOLIDITY			YELLOW/CLAR BRUSH	

**IN-HOUSE** : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017  
**SM** : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017  
**REGULATORY STANDARDS** : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.20, B.E.2542  
**ND** : NON-DETECTABLE (CYANIDE < 5  $\mu g/L$ , NITRATE-NITROGEN < 0.02 mg/L, PHENOLS < 0.05 mg/L, TOTAL PHOSPHATE < 0.03 mg/L, MERCURY < 0.001 mg/L)

(MR. BHUCHONK PANSILERTUMP)  
LABORATORY SUPERVISOR

NO PARTIAL COPY  
NO PARTIAL COPY  
BY 85 GROUP (THAILAND) CO., LTD.

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

NO PARTIAL COPY  
NO PARTIAL COPY  
BY 85 GROUP (THAILAND) CO., LTD.

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.



**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**  
 3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
 Tel.0 2763 2628 Fax 0 2763 2800 www.uaec consultant.com E-mail: uaec@uaec consultant.com

# ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO. LTD. (P.A.P1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAKHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1271 e-mail : kampeel\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #3  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : MAY 7, 2024  
**SAMPLING TIME** : 13:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KREDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KIRALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : MAY 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MAY 8-17, 2024  
**ISSUE DATE** : MAY 23, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-L042-025  
**WORK NO.** : 2023-006694  
**ANALYSIS NO.** : T24A185-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #3 T24A185-0005	
COLOUR	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2120 B)	5	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT 25°C (SM PART 2810 B)	2,330 (25°C)	-
AMMONIA-NITROGEN	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4800NH <sub>3</sub> -P)	0.00	-
CHLORIDE	mg/L CL	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL C AND PART 4500-CL E)	ND	≤ 200
NITRATE-NITROGEN	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4800NO <sub>3</sub> -B)	ND	-
PHENOL	mg/L	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 5510 G AND PART 5510 C)	ND	-
TOTAL PHOSPHATE	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PERSULPHATE OXIDATION AND ASORBIC ACID METHOD (SM PART 4800-P B AND PART 4800-P E)	ND	-
CHLORIDE	mg/L CL	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL B)	271	-
SULPHATE	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	801	-
ALKALINITY	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2200 B)	861	-



**United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.**  
 3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260  
 Tel.0 2763 2628 Fax 0 2763 2800 www.uaec consultant.com E-mail: uaec@uaec consultant.com

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #2 T24A185-0005	
METALS				
MERCURY	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: LIEBOWITZ (2010) VAPOR-ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM PART 3112 B)	ND	≤ 0.001
SODIUM	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3000 F AND PART 3000 B)	339	-
SAMPLE CONDITION				
WATERS COLOUR/TURBIDITY			YELLOW/CLAR	
SEDIMENT			BROWN	

**IN-HOUSE** : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
**DM** : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
**REGULATORY STANDARD** : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.30, B.E.2542.  
**ND** : NON-DETECTABLE (CYANIDE = 5 µg/L, NITRATE-NITROGEN = 0.02 mg/L, PHENOL = 0.005 mg/L, TOTAL PHOSPHATE = 0.03 mg/L, MERCURY = 0.001 mg/L).

(MR SHUCHONK PANCHLERTUMP)  
 LABORATORY SUPERVISOR

NO. 00000000000000000000  
 NO. 00000000000000000000  
 (BY SR GROUP (THAILAND) CO., LTD.)

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

NO. 00000000000000000000  
 NO. 00000000000000000000  
 (BY SR GROUP (THAILAND) CO., LTD.)

- PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
- THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

# ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE R (1991) PUBLIC CO., LTD. (PLPPT)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAKHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 26140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kumapet\_p@double1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #8  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : MAY 7, 2024  
**SAMPLING TIME** : 14:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUSPENSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KREDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KORNLEEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : MAY 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MAY 8-17, 2024  
**ISSUE DATE** : MAY 20, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-0042159  
**WORK NO.** : 2023-006088  
**ANALYSIS NO.** : T24AJ455-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	
			MONITORING WELL #8 T24AJ455-0004	REGULATORY STANDARDS
COLOUR	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2120 B)	15	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY	$\mu\text{S/cm}$	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT 25°C (SM PART 2610 B)	2,710 (27%)	-
AMMONIUM-NITROGEN	$\text{mg/L NH}_4\text{-N}$	PHOSPHATE METHOD (SM PART 4500-NH <sub>4</sub> -P)	0.76	-
CHLORIDE	$\text{mg/L CL}$	DISTILLATION COLOURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL C AND PART 4500-CL E)	ND	< 200
NITRATE-NITROGEN	$\text{mg/L NO}_3\text{-N}$	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> -B)	ND	-
PHOSPHATE	$\text{mg/L}$	DISTILLATION 4-AMINOANTHRACENE METHOD (SM PART 3800 B AND PART 3800 C)	ND	-
TOTAL PHOSPHATE	$\text{mg/L PO}_4\text{P}$	PERMANGANATE DIGESTION AND ASORBIC ACID METHOD (SM PART 4500-P B AND PART 4500-P E)	ND	-
CHLORIDE	$\text{mg/L CL}$	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL E)	ND	-
SULPHATE	$\text{mg/L SO}_4\text{P}$	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> -E)	ND	-
ALKALINITY	$\text{mg/L CaCO}_3$	TITRATION METHOD (SM PART 2220 B)	ND	-

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #4 T24AJ455-0004	
METALS				
MERCURY	mg/L Hg	BI-HOUSE METHOD USE TP-HM022 GOLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (SM PART 3112 B)	ND	< 0.001
SODIUM	mg/L Na	NITRO ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3120 B)	ND	-
SAMPLE CONDITION			YELLOW/CLEAR BROWN	
WATER'S COLOUR/TURBID (APPROX)				

BI-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017  
 SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017  
 REGULATORY STANDARDS : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.20, B.E.2562.  
 ND : NON-DETECTABLE (CHLORIDE = 5  $\mu\text{g/L}$ , NITRATE/NITROGEN = 0.02  $\text{mg/L}$ , PHENOLS = 0.000  $\text{mg/L}$ , TOTAL PHOSPHATE = 0.05  $\text{mg/L}$ ,  
 MERCURY = 0.001  $\text{mg/L}$ ).

(MR BUCHONK PANICHERTUMR)  
 LABORATORY SUPERVISOR

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAMAPHOT, PRACHINBURI, THAILAND 26140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 00 5625 1371 e-mail : kunnapiet\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #1  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : JUNE 6, 2024  
**SAMPLING TIME** : 06:40 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KRIDSANAPONG NANTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KIEWLICE SUKHARISE

**RECEIVED DATE** : JUNE 6, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 6-18, 2024  
**ISSUE DATE** : JUNE 28, 2024  
**REPORT NO.** : 2524-0000007  
**WORK NO.** : 3323-000000  
**ANALYSIS NO.** : T24AM287-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #1 T24AM287-0001	
COLOUR <sup>1</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2103 B)	12	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>2</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT 25°C) SM PART 2513 B AND 5003 B	2.78 (25°C)	-
AMMONIA-NITROGEN <sup>3</sup>	mg/L NH <sub>4</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4501A4, F)	1.84	-
CYANIDE <sup>1</sup>	µg/L CN	DISTILLATION, PHENYLISOCYANURIC ACID METHOD (SM PART 4503-CN C AND PART 4500-CN C)	ND	0.300
NITRATE-NITROGEN <sup>4</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CHROMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> , E)	ND	-
PHENOLS <sup>5</sup>	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOCATAPYRROL METHOD (SM PART 9003 B AND PART 9003 C)	ND	-
TOTAL PHOSPHATE <sup>6</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PERMULPHATE DIGESTION AND ASORBIC ACID METHOD (SM PART 4500-P B AND PART 4500-P E)	ND	-
CHLORIDE <sup>7</sup>	mg/L CL	MERCURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL B)	286	-
SULPHATE <sup>8</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> B)	640	-
ALKALINITY <sup>1</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2520 B)	180	-

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #1 T24AM287-0001	
METALS				
MERCURY <sup>9</sup>	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: ICP-MS BASED ON SM PART 3112 B	ND	0.001
ARSENIC <sup>10</sup>	mg/L As	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3030 F AND PART 3100 B)	313	-
SAMPLE CONDITION			YELLOW/CLAY BROWN	
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT				

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>TH</sup> EDITION, 2023.

EM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>TH</sup> EDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.20, 9 & 2043.

ND : NOT DETECTED (CYANIDE = 5 µg/L, NITRATE-NITROGEN = 0.05 mg/L, PHENOLS = 0.005 mg/L, TOTAL PHOSPHATE = 0.05 mg/L, MERCURY = 0.001 mg/L).

(MR BHUCHONK PANCHLERTAMP)  
LABORATORY SUPERVISOR



## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PLPFI)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIRAMAPHOT, PRACHINSURI THAILAND 25143.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5805 1371 e-mail : kamapal\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #2  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : JUNE 8, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KIEWALEE SUKHARKE

**RECEIVED DATE** : JUNE 8, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 8-18, 2024  
**ISSUE DATE** : JUNE 20, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-0058888  
**WORK NO.** : 2023-008004  
**ANALYSIS NO.** : T24AM257-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #2 T24AM257-0002	
COLOUR <sup>1</sup>	Platinum-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (ISIRI PART 2129 G)	8	--
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>2</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT 25°C) ISIRI PART 2519 B AND 5080 B	2,648 (25°C)	--
AMMONIA-NITROGEN <sup>3</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHENATE METHOD (ISIRI PART 4550-1A, F)	2.56	--
CHLORIDE <sup>4</sup>	µg/L Cl <sup>-</sup>	DISTILLATION, PHENOL-HYDROGEN SULFIDE METHOD (ISIRI PART 4550-1A G AND PART 4550-1A E)	ND	5.238
NITRATE-NITROGEN <sup>4</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CHROMIUM REDUCTION METHOD (ISIRI PART 4550-1A E)	ND	--
PHENOLS <sup>4</sup>	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOD (ISIRI PART 5500 B AND PART 5500 C)	ND	--
TOTAL PHOSPHATE <sup>5</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	POSSULPHATE DIGESTION AND ASBORNIC ACID METHOD (ISIRI PART 4550-1A D AND PART 4550-1A E)	0.03	--
CHLORIDE <sup>6</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	ARGENTOMETRIC METHOD (ISIRI PART 4550-1A E)	276	--
SULPHATE <sup>6</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (ISIRI PART 4550-1A G, I, E)	613	--
ALKALINITY <sup>7</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (ISIRI PART 2020 B)	232	--

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARDS
			MONITORING WELL #2 T24AM257-0002	
METALS				
MERCURY <sup>8</sup>	mg/L Hg	IS-HG-001 METHOD (AS-17P-HM-002) BASED ON ISIRI PART 3412 D	ND	4.0001
SODIUM <sup>9</sup>	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND REDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (ISIRI PART 5300 F AND PART 3100 B)	208	-
SAMPLE CONDITION			YELLOW/CLAY BROWN	
WATER'S COLOUR/TURBIDITY				
SEDIMENT				

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTION (ISI)  
<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)  
<sup>3</sup> : VERIFIED BY QUALITY MANAGEMENT SYSTEM (QMS), BUT NOT ACCREDITED  
 NAH/USE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>TH</sup> EDITION, 2023  
 ISIRI : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>TH</sup> EDITION, 2023  
 REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.25, B.E.2563  
 ND : NOT DETECTED (CHANGE = 5 µg/L, NITRATE-NITROGEN = 0.02 mg/L, PHENOLS = 2.005 mg/L, MERCURY = 0.0001 mg/L)

  
 (MR BHUCHONK PANCHLERTUM)  
 LABORATORY SUPERVISOR

NO PARTIAL COPY  
 NO REUSE OF DATA  
 BY THE GROUP (THAILAND) ONLY

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.  
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.



# ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PLUPIT)  
**ADDRESS** : 1 MOO 3, THATDOO, SRIRAKHAPHOE, PRACHINBURI THAILAND 35140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 8835 1371 e-mail : kunnagat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #1  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : JUNE 6, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:20 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KROSAWONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KEAWLEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : JUNE 6, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 6-16, 2024  
**ISSUE DATE** : JUNE 20, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-L055899  
**WORK NO.** : 2023-008668  
**ANALYSIS NO.** : T24AM027-0000

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #1 T24AM027-0000	
COLOUR <sup>1</sup>	Potassium-Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2120 B)	10	—
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>1</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (AT SITE) SM PART 2400 B AND 1988 B	2,800 (25°C)	—
AMMONIA-NITROGEN <sup>1</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHENATE METHOD (SM PART 4000-NH <sub>3</sub> F)	5.42	—
CHLORIDE <sup>1</sup>	µg/L Cl <sup>-</sup>	DISTILLATION PYRIDINE-BARBITURIC ACID METHOD (SM PART 4500-CL C AND PART 4500-CL B)	ND	4.300
NITRATE-NITROGEN <sup>1</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4500-NO <sub>3</sub> C)	ND	—
PHENOLS <sup>1</sup>	mg/L	DISTILLATION 4-AMINODIPYRIMINE METHOD (SM PART 5500 B AND PART 5500 C)	ND	—
TOTAL PHOSPHATE <sup>1</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ASBULLPHATE DIGESTION AND ASBORNIC ACID METHOD (SM PART 4500-P B AND PART 4500-P E)	ND	—
CHLORIDE <sup>1</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	MERCURIMETRIC METHOD (SM PART 4500-CL B)	278	—
SULPHATE <sup>1</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 4500-SO <sub>4</sub> B)	380	—
HARDNESS <sup>1</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2000 B)	361	—

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #3 T24AM027-0002	
METALS				
MERCURY <sup>1</sup>	mg/L Hg	ETHYLENE METHYLENE UREA-THIOUREA BASED ON SM PART 3112 B	ND	5.000
SODIUM <sup>1</sup>	mg/L Na	METHYL ACID-HYDROCHLORIC ACID DIBROMIDE AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3500 P AND PART 3500 B)	380	-
SAMPLE CONDITION			YELLOW/CLAY BROWN	
WATER'S COLOUR/TURBIDITY SEDIMENT				

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (ISI)

<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> : VERIFIED BY OUR LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 19<sup>TH</sup> EDITION, 2023

OR : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 20<sup>TH</sup> EDITION, 2023

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.20, E.E.2543

ND : NOT DETECTED (CYANIDE &lt; 0.02 mg/L, NITRATE-NITROGEN &lt; 0.02 mg/L, PHENOLS &lt; 0.005 mg/L, TOTAL PHOSPHATE &lt; 0.05 mg/L, MERCURY &lt; 0.001 mg/L)

  
(MR SHUCHONK PANCHLERTAMP)  
LABORATORY SUPERVISOR

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PUP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOCM, SRIRAKHAPHOT, PRACHINBURI THAILAND 38100.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5005 1371 e-mail : kornasat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : MONITORING WELL #4  
**SAMPLE TYPE** : GROUNDWATER  
**SAMPLING DATE** : JUNE 6, 2024  
**SAMPLING TIME** : 09:15 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : SUBMERSIBLE PUMP  
**SAMPLING BY** : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : MISS KIEWALEE SUKHAREE

**RECEIVED DATE** : JUNE 6, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : JUNE 6-16, 2024  
**ISSUE DATE** : JUNE 28, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-0350606  
**WORK NO.** : 1023-018006  
**ANALYSIS NO.** : T24AM287-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #4 T24AM287-0004	
COLOUR <sup>1</sup>	Platinum Cobalt	VISUAL COMPARISON METHOD (SM PART 2103 B)	28	—
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>1</sup>	µS/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD (JT SITE) (SM PART 2013 B AND 1080 B)	2,964 (25°C)	—
AMMONIA-NITROGEN <sup>2</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	PHOSPHATE METHOD (SM PART 4004A, F)	5.06	—
CYANIDE <sup>2</sup>	µg/L CN	DISTILLATION, PHOSPHOMOLYBDIC ACID METHOD (SM PART 4006 CM C AND PART 4006 CH B)	ND	5.286
NITRATE-NITROGEN <sup>2</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM PART 4004A, E)	ND	—
PHENOL <sup>2</sup>	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOPYRINE METHOD (SM PART 5005 B AND PART 5005 C)	ND	—
TOTAL PHOSPHATE <sup>2</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3</sup>	PERMANGANATE OXIDATION AND ASCORBIC ACID METHOD (SM PART 4006-P 5 AND PART 4006-P E)	6.18	—
CHLORIDE <sup>4</sup>	mg/L Cl	ARGENTOMETRIC METHOD (SM PART 4004-C F)	310	—
SULPHATE <sup>2</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM PART 3800-SC <sub>2</sub> <sup>2</sup> B)	589	—
ALKALINITY <sup>2</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	TITRATION METHOD (SM PART 2003 B)	216	—

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD
			MONITORING WELL #4 T24AM287-0004	
METALS				
MERCURY <sup>2+</sup>	mg/L Hg	ANALYTICAL METHOD: USE TP HEM 002 BASED ON SM PART 3112 B	ND	5.0/881
SODIUM <sup>2+</sup>	mg/L Na	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND REDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM PART 3005 F AND PART 3120 B)	312	-
SAMPLE CONDITION:				
WATER'S COLOUR/TURBIDITY:			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT:			BROWN	

<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THE INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTION (TISI)

<sup>2</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup> : VERIFIED BY QMS LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, KAWA, 19TH EDITION, 2005

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, KAWA, WEF, 24TH EDITION, 2003

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENTAL BOARD, NO.28, B.E.2545

ND : NOT DETECTED (CYANIDE < 5 µg/L, NITRATE-NITROGEN < 0.02 mg/L, PHENOL < 0.005 mg/L, MERCURY < 0.0001 mg/L)

  
(MR BHUCHONK PANICHLERTUM)  
LABORATORY SUPERVISOR



### รายงานผลการตรวจติดตามผู้เรียน

รายงานเลขที่: 001/2564-001  
 ชื่อผู้ศึกษา: นางสาวกัญญ์ณรัณ วงศ์ขจรนพ  
 ที่อยู่: 10 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี  
 ตัวแทนโรงเรียน: นางสาวกัญญ์ณรัณ วงศ์ขจรนพ  
 หมายเลขตัวสอบ: 001/2564-001  
 สถานะการเข้าเรียน: เข้าเรียนแล้ว  
 วิธีการเก็บตัวสอบ: ออนไลน์  
 วันที่เก็บตัวสอบ: 15/05/2564

รายการกิจกรรมการเรียนรู้	คะแนน	วิธีการตรวจ	ผลการตรวจ	หมายเหตุ
1. การเรียนรู้แบบบูรณาการ	100	การสังเกต	ผ่าน	
2. การเรียนรู้แบบโครงงาน	100	การสังเกต	ผ่าน	
3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ	100	การสังเกต	ผ่าน	
4. การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	100	การสังเกต	ผ่าน	
5. การเรียนรู้แบบเทคโนโลยี	100	การสังเกต	ผ่าน	

ลักษณะตัวสอบ: เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้และทักษะในการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
 หมายเหตุ: ผู้เรียนสามารถดูผลการเรียนได้ที่ [www.kompetensi.klik.com](http://www.kompetensi.klik.com)  
 ผู้เก็บตัวสอบ: นางสาวกัญญ์ณรัณ วงศ์ขจรนพ

นางสาวกัญญ์ณรัณ วงศ์ขจรนพ

นางสาวกัญญ์ณรัณ วงศ์ขจรนพ  
 ครู วิชาภาษาไทย  
 โรงเรียนบ้านใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารของโรงเรียนและครูผู้สอน ห้ามเผยแพร่หรือใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต



### รายงานผลการตรวจติดตามผู้เรียน

รายงานเลขที่: 001/2564-001  
 ชื่อผู้ศึกษา: นางสาวกัญญ์ณรัณ วงศ์ขจรนพ  
 ที่อยู่: 10 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี  
 ตัวแทนโรงเรียน: นางสาวกัญญ์ณรัณ วงศ์ขจรนพ  
 หมายเลขตัวสอบ: 001/2564-001  
 สถานะการเข้าเรียน: เข้าเรียนแล้ว  
 วิธีการเก็บตัวสอบ: ออนไลน์  
 วันที่เก็บตัวสอบ: 15/05/2564

รายการกิจกรรมการเรียนรู้	คะแนน	วิธีการตรวจ	ผลการตรวจ	หมายเหตุ
1. การเรียนรู้แบบบูรณาการ	100	การสังเกต	ผ่าน	
2. การเรียนรู้แบบโครงงาน	100	การสังเกต	ผ่าน	
3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ	100	การสังเกต	ผ่าน	
4. การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	100	การสังเกต	ผ่าน	
5. การเรียนรู้แบบเทคโนโลยี	100	การสังเกต	ผ่าน	
6. การเรียนรู้แบบโครงงาน	100	การสังเกต	ผ่าน	
7. การเรียนรู้แบบร่วมมือ	100	การสังเกต	ผ่าน	
8. การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	100	การสังเกต	ผ่าน	
9. การเรียนรู้แบบเทคโนโลยี	100	การสังเกต	ผ่าน	
10. การเรียนรู้แบบโครงงาน	100	การสังเกต	ผ่าน	

ลักษณะตัวสอบ: เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้และทักษะในการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
 หมายเหตุ: ผู้เรียนสามารถดูผลการเรียนได้ที่ [www.kompetensi.klik.com](http://www.kompetensi.klik.com)  
 ผู้เก็บตัวสอบ: นางสาวกัญญ์ณรัณ วงศ์ขจรนพ

นางสาวกัญญ์ณรัณ วงศ์ขจรนพ  
 ครู วิชาภาษาไทย  
 โรงเรียนบ้านใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารของโรงเรียนและครูผู้สอน ห้ามเผยแพร่หรือใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต



## รายงานผลการทดสอบคุณภาพนัก

สถาบันวิชาชีพ : มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์  
 ชื่อผู้สมัคร : นางสาวณัฏฐพร นามะกุล  
 ปีที่ : 2562  
 สาขาวิชา : สาขาวิชาภาษาอังกฤษ  
 คณะ : คณะศึกษาศาสตร์  
 สถาบันต้นสังกัด : มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์  
 สถานศึกษาต้นสังกัด : มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์  
 วิทยฐานะเดิม : อาจารย์

วันที่เริ่มปฏิบัติงาน : 2562  
 วันที่จบปฏิบัติงาน : 2562  
 วันที่ประเมินผล : 2562  
 วิทยฐานะเดิม : อาจารย์

ประเภทการวัดผล	เกณฑ์	วิธีการวัดผล	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
ความรู้	80%	การสอบข้อเขียน	85%	
ทักษะ	80%	การสังเกต	85%	
คุณลักษณะ	80%	การสังเกต	85%	
รวม	80%	การสังเกต	85%	

คำขอเสนอวิทยฐานะ : ขอนำเสนอขอเลื่อนวิทยฐานะเป็น อาจารย์  
 หมายเหตุ : ขอนำเสนอขอเลื่อนวิทยฐานะเป็น อาจารย์  
 ขอนำเสนอขอเลื่อนวิทยฐานะเป็น อาจารย์  
 ขอนำเสนอขอเลื่อนวิทยฐานะเป็น อาจารย์

นางสาวณัฏฐพร นามะกุล

นางสาวณัฏฐพร นามะกุล

นางสาวณัฏฐพร นามะกุล  
 อาจารย์



## รายงานผลการทดสอบคุณภาพนัก

สถาบันวิชาชีพ : มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์  
 ชื่อผู้สมัคร : นางสาวณัฏฐพร นามะกุล  
 ปีที่ : 2562  
 สาขาวิชา : สาขาวิชาภาษาอังกฤษ  
 คณะ : คณะศึกษาศาสตร์  
 สถาบันต้นสังกัด : มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์  
 สถานศึกษาต้นสังกัด : มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์  
 วิทยฐานะเดิม : อาจารย์

วันที่เริ่มปฏิบัติงาน : 2562  
 วันที่จบปฏิบัติงาน : 2562  
 วันที่ประเมินผล : 2562  
 วิทยฐานะเดิม : อาจารย์

ประเภทการวัดผล	เกณฑ์	วิธีการวัดผล	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
ความรู้	80%	การสอบข้อเขียน	85%	
ทักษะ	80%	การสังเกต	85%	
คุณลักษณะ	80%	การสังเกต	85%	
รวม	80%	การสังเกต	85%	

คำขอเสนอวิทยฐานะ : ขอนำเสนอขอเลื่อนวิทยฐานะเป็น อาจารย์  
 หมายเหตุ : ขอนำเสนอขอเลื่อนวิทยฐานะเป็น อาจารย์  
 ขอนำเสนอขอเลื่อนวิทยฐานะเป็น อาจารย์  
 ขอนำเสนอขอเลื่อนวิทยฐานะเป็น อาจารย์

นางสาวณัฏฐพร นามะกุล  
 อาจารย์













## รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานโดย	2565-2023			
ชื่อผู้ผลิต	บริษัท อินทามูล จำกัด (มหาชน)			
พืชมูล	ข้าวหอมมะลิ 105 และ ข้าวหอมมะลิ 105 ปลูกในโรงเรือน			
จำนวนแปลง	2,000 แปลง	วันที่เก็บตัวอย่าง	14/11/2565	
สถานที่เก็บตัวอย่าง	10 แปลง	วันที่นำส่งห้องแล็บ	14/11/2565	
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	โรงงานอินทามูล			
วิธีการเก็บตัวอย่าง	แบบสุ่ม			

มาตรฐานการที่ทดสอบ	พ.ม.ก.	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	มาตรฐาน
การปนเปื้อนโลหะ	✓	การตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดค่าโลหะ	ผ่าน	✓
การปนเปื้อนสารเคมี	ผ่าน	การตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดค่าสารเคมี	ผ่าน	✓
การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์	ผ่าน	การตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดค่าเชื้อจุลินทรีย์	ผ่าน	✓
การปนเปื้อนสารพิษ	ผ่าน	การตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดค่าสารพิษ	ผ่าน	✓
การปนเปื้อนสารอันตราย	ผ่าน	การตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดค่าสารอันตราย	ผ่าน	✓

**ลักษณะดินปลูก** ดินปลูกอินทามูล 105 และ ข้าวหอมมะลิ 105 ปลูกในโรงเรือน

**ผลการทดสอบ** ผลการทดสอบการปนเปื้อนสารเคมีในดินปลูกอินทามูล 105 และ ข้าวหอมมะลิ 105 ปลูกในโรงเรือน พบว่าค่าการปนเปื้อนสารเคมีในดินปลูกอินทามูล 105 และ ข้าวหอมมะลิ 105 ปลูกในโรงเรือน อยู่ในระดับที่ปลอดภัย

**ผู้รับผิดชอบ** บริษัท อินทามูล จำกัด (มหาชน)

ผู้จัดทำรายงาน

ผู้ตรวจสอบ  
นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล  
ผู้อำนวยการฝ่าย  
การผลิต

รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ และ ใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ



## รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานโดย	2565-2023		
ชื่อผู้ผลิต	บริษัท อินทามูล จำกัด (มหาชน)		
พืชมูล	ข้าวหอมมะลิ 105 และ ข้าวหอมมะลิ 105 ปลูกในโรงเรือน		
จำนวนแปลง	2,000 แปลง	วันที่เก็บตัวอย่าง	14/11/2565
สถานที่เก็บตัวอย่าง	10 แปลง	วันที่นำส่งห้องแล็บ	14/11/2565
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	โรงงานอินทามูล		
วิธีการเก็บตัวอย่าง	แบบสุ่ม		

มาตรฐานการที่ทดสอบ	พ.ม.ก.	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	มาตรฐาน
การปนเปื้อนโลหะ	✓	การตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดค่าโลหะ	ผ่าน	✓
การปนเปื้อนสารเคมี	ผ่าน	การตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดค่าสารเคมี	ผ่าน	✓
การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์	ผ่าน	การตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดค่าเชื้อจุลินทรีย์	ผ่าน	✓
การปนเปื้อนสารพิษ	ผ่าน	การตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดค่าสารพิษ	ผ่าน	✓
การปนเปื้อนสารอันตราย	ผ่าน	การตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดค่าสารอันตราย	ผ่าน	✓

**ลักษณะดินปลูก** ดินปลูกอินทามูล 105 และ ข้าวหอมมะลิ 105 ปลูกในโรงเรือน

**ผลการทดสอบ** ผลการทดสอบการปนเปื้อนสารเคมีในดินปลูกอินทามูล 105 และ ข้าวหอมมะลิ 105 ปลูกในโรงเรือน พบว่าค่าการปนเปื้อนสารเคมีในดินปลูกอินทามูล 105 และ ข้าวหอมมะลิ 105 ปลูกในโรงเรือน อยู่ในระดับที่ปลอดภัย

**ผู้รับผิดชอบ** บริษัท อินทามูล จำกัด (มหาชน)

ผู้ตรวจสอบ  
นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล  
ผู้อำนวยการฝ่าย  
การผลิต

รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ และ ใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ







## รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานเลขที่	IR-001-2020			
ชื่อลูกค้า	บริษัท อีอีซี จำกัด (มหาชน)			
ที่ตั้ง	ซอยสุขุมวิท 111 ซอย 10 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ			
ตัวแทนบริษัทฯ	นางสาวกมล	วันที่เก็บตัวอย่าง	01/01/2020	
เวลาเก็บตัวอย่าง	08:00	วันที่รับตัวอย่าง	01/01/2020	
สถานที่เก็บตัวอย่าง	สถานีสูบน้ำดิบคลองเตย	วันที่วิเคราะห์	01/01/2020	
วิธีการเก็บตัวอย่าง	Hand	ชนิดตัวอย่าง	น้ำดื่ม	

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	มาตรฐาน
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	pH	วิธีไทเทรตด้วยอินดิเคเตอร์	7.0	
ค่าความขุ่น (NTU)	NTU	วิธีมาตรวัดแสง	0.1	
ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ	mg/L	วิธีดีไดมิต	0.1	
เหล็ก	mg/L	วิธี Spectrophotometry	0.1	
นิโตรเจน	mg/L	วิธี Kjeldahl Distillation Titration Method	0.1	

**ลักษณะตัวอย่าง** : ตัวอย่างน้ำดื่มบรรจุขวด 1 ลิตร เก็บมาส่งในห้องแล็บ

**หมายเหตุ** : มีกลิ่นเล็กน้อย รสขมเล็กน้อย (เนื่องจากน้ำดื่มบรรจุขวดที่เก็บมาส่งในห้องแล็บ)  
 1. ไม่พบการปนเปื้อนของสารพิษอันตราย  
 2. ค่า pH ของน้ำดื่มอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (6.5 - 8.5) และค่าคลอรีนอิสระคงเหลืออยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (0.1 - 0.5) mg/L

**ผู้เก็บตัวอย่าง** : นางสาวกมล (นางสาวกมล)

นางสาวกมล

นางสาวกมล  
 นางสาวกมล (นางสาวกมล)  
 นางสาวกมล

นางสาวกมล (นางสาวกมล) : นางสาวกมล (นางสาวกมล) : นางสาวกมล (นางสาวกมล) : นางสาวกมล (นางสาวกมล) : นางสาวกมล (นางสาวกมล)



## รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานเลขที่	IR-002-2020			
ชื่อลูกค้า	บริษัท อีอีซี จำกัด (มหาชน)			
ที่ตั้ง	ซอยสุขุมวิท 111 ซอย 10 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ			
ตัวแทนบริษัทฯ	นางสาวกมล	วันที่เก็บตัวอย่าง	01/01/2020	
เวลาเก็บตัวอย่าง	08:00	วันที่รับตัวอย่าง	01/01/2020	
สถานที่เก็บตัวอย่าง	สถานีสูบน้ำดิบคลองเตย	วันที่วิเคราะห์	01/01/2020	
วิธีการเก็บตัวอย่าง	Hand	ชนิดตัวอย่าง	น้ำดื่ม	

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	มาตรฐาน
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	pH	วิธีไทเทรตด้วยอินดิเคเตอร์	7.0	
ค่าความขุ่น (NTU)	NTU	วิธีมาตรวัดแสง	0.1	
ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ	mg/L	วิธีดีไดมิต	0.1	
เหล็ก	mg/L	วิธี Spectrophotometry	0.1	
นิโตรเจน	mg/L	วิธี Kjeldahl Distillation Titration Method	0.1	
สังกะสี	mg/L	วิธี Atomic Absorption Spectrometry	0.1	
โซเดียม	mg/L	วิธี Flame Photometry	0.1	
โพแทสเซียม	mg/L	วิธี Flame Photometry	0.1	
ฟอสฟอรัส	mg/L	วิธี Spectrophotometry	0.1	

**ลักษณะตัวอย่าง** : ตัวอย่างน้ำดื่มบรรจุขวด 1 ลิตร เก็บมาส่งในห้องแล็บ

**หมายเหตุ** : มีกลิ่นเล็กน้อย รสขมเล็กน้อย (เนื่องจากน้ำดื่มบรรจุขวดที่เก็บมาส่งในห้องแล็บ)  
 1. ไม่พบการปนเปื้อนของสารพิษอันตราย  
 2. ค่า pH ของน้ำดื่มอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (6.5 - 8.5) และค่าคลอรีนอิสระคงเหลืออยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (0.1 - 0.5) mg/L

**ผู้เก็บตัวอย่าง** : นางสาวกมล (นางสาวกมล)

นางสาวกมล  
 นางสาวกมล (นางสาวกมล)  
 นางสาวกมล

นางสาวกมล (นางสาวกมล) : นางสาวกมล (นางสาวกมล) : นางสาวกมล (นางสาวกมล) : นางสาวกมล (นางสาวกมล) : นางสาวกมล (นางสาวกมล)



รายงานผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

รายงานเลขที่: 01-01-01-01  
 ชื่อผู้จัดทำ: นางสาวกัญญ์ณภัสร์ งามน้อย  
 วิชา: ภาษาอังกฤษ  
 ระดับชั้น: ม.1  
 เวลาเรียน: 1 ชั่วโมง  
 สถานที่: ห้องเรียน  
 วิธีการเก็บข้อมูล: สังเกต  
 วันที่เก็บข้อมูล: 15/10/2564

การประเมินผลกิจกรรม	หน่วย	กิจกรรม	ผลการประเมิน	หมายเหตุ
ความรู้		ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้	ดี	
ทักษะ		ทักษะการสื่อสาร	ดี	
เจตคติ		เจตคติต่อการเรียน	ดี	
คุณลักษณะ		คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ดี	

ผู้สอน: นางสาวกัญญ์ณภัสร์ งามน้อย  
 วิชา: ภาษาอังกฤษ  
 ระดับชั้น: ม.1  
 เวลาเรียน: 1 ชั่วโมง  
 สถานที่: ห้องเรียน  
 วิธีการเก็บข้อมูล: สังเกต

ผู้จัดทำรายงาน: นางสาวกัญญ์ณภัสร์ งามน้อย

ชื่อผู้สอน: นางสาวกัญญ์ณภัสร์ งามน้อย  
 ตำแหน่ง: ครู  
 วิชา: ภาษาอังกฤษ  
 ระดับชั้น: ม.1  
 เวลาเรียน: 1 ชั่วโมง  
 สถานที่: ห้องเรียน  
 วิธีการเก็บข้อมูล: สังเกต



รายงานผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

รายงานเลขที่: 01-01-01-01  
 ชื่อผู้จัดทำ: นางสาวกัญญ์ณภัสร์ งามน้อย  
 วิชา: ภาษาอังกฤษ  
 ระดับชั้น: ม.1  
 เวลาเรียน: 1 ชั่วโมง  
 สถานที่: ห้องเรียน  
 วิธีการเก็บข้อมูล: สังเกต  
 วันที่เก็บข้อมูล: 15/10/2564

การประเมินผลกิจกรรม	หน่วย	กิจกรรม	ผลการประเมิน	หมายเหตุ
ความรู้		ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้	ดี	
ทักษะ		ทักษะการสื่อสาร	ดี	
เจตคติ		เจตคติต่อการเรียน	ดี	
คุณลักษณะ		คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ดี	

ผู้สอน: นางสาวกัญญ์ณภัสร์ งามน้อย  
 วิชา: ภาษาอังกฤษ  
 ระดับชั้น: ม.1  
 เวลาเรียน: 1 ชั่วโมง  
 สถานที่: ห้องเรียน  
 วิธีการเก็บข้อมูล: สังเกต

ผู้จัดทำรายงาน: นางสาวกัญญ์ณภัสร์ งามน้อย

นายแพทย์สุรวิทย์ อธิบดีกรมการแพทย์

จำนวนสมาชิก	๑๖ คน		
ชื่อชุดคำขวัญ	รู้หน้าที่ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ พัฒนาตน		
กิจกรรม	กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์		
ผลงานเด่น	๑. ๒. ๓.	วันที่นำเสนอผลงาน	๒๕/๒/๖๖
ผลการประเมิน	๑. ๒. ๓.	วันที่รับรางวัล	๒๕/๒/๖๖
ครูแกนนำ	นางสาวกนกพร นาคะ	วันที่แจกรางวัล	๒๕/๒/๖๖
นักเรียนแกนนำ	นางสาว	วันที่มอบรางวัล	๒๕/๒/๖๖

[illegible][illegible]

ឯកសារគ្រប់គ្រង: 15.07.2017 15.07.2017

*(Signature)*

Date: \_\_\_\_\_

Place: \_\_\_\_\_

$$(\mathbf{I}_n - \alpha^2 \mathbf{G}_n^T \mathbf{G}_n) \mathbf{x}_{n+1} = (\mathbf{I}_n - \alpha^2 \mathbf{G}_n^T \mathbf{G}_n) \mathbf{x}_n + \alpha^2 \mathbf{G}_n^T (\mathbf{y}_n - \mathbf{G}_n \mathbf{x}_n) + \alpha^2 \mathbf{G}_n^T \mathbf{y}_n$$

122 หมู่ 2 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ 33140 โทร 02-6345020-6345021

**វិធានការណ៍កាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាន**

๑. ความหมาย	การนำเอาข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาใช้ในการตัดสินใจ		
ชื่อผู้แต่ง	ศาสตราจารย์ ดร. วรากรณ์ สามโกเศศ		
ปีที่พิมพ์	พ.ศ. ๒๕๕๓		
ตัวอักษรหลัก	๒๕๕๓	วันที่พิมพ์	๒๕๕๓
เลขเรียกหนังสือ	๒๕๕๓	วันที่รับเข้า	๒๕๕๓
สถานที่พิมพ์	กรุงเทพฯ	วันที่ขึ้นทะเบียน	๒๕๕๓
ชื่อ-นามสกุลผู้พิมพ์	วรากรณ์ สามโกเศศ	วันที่ตีพิมพ์	๒๕๕๓

พารามิเตอร์ที่สนใจ	หน่วย	สมการคำนวณ	หน่วยที่ใช้	หมายเหตุ
ค่าเฉลี่ย		$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$	ค่าเฉลี่ย	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	mg	$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$	mg	
ค่าความแปรปรวน	mg <sup>2</sup>	$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$	mg <sup>2</sup>	
ค่าความถี่	mg	$f = \frac{\sum f_i}{n}$	mg	
ค่าความถี่สัมพัทธ์	mg	$f_r = \frac{f_i}{n}$	mg	
ค่าความถี่สะสม	mg	$F = \sum f_i$	mg	
ค่าความถี่สัมพัทธ์สะสม	mg	$F_r = \frac{F}{n}$	mg	
ค่าความถี่สัมพัทธ์เฉลี่ย	mg	$\bar{f}_r = \frac{\sum f_r}{n}$	mg	
ค่าความถี่สัมพัทธ์เฉลี่ย	mg	$\bar{f}_r = \frac{\sum f_r}{n}$	mg	
ค่าความถี่สัมพัทธ์เฉลี่ย	mg	$\bar{f}_r = \frac{\sum f_r}{n}$	mg	

[illegible]

ข้อมูลเบื้องต้น:  $\mu = 20$ ,  $\sigma = 5$ ,  $n = 100$

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-itx}}{1 + itx} dt &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-itx}}{1 + itx} dt \\ &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-itx}}{1 + itx} dt \\ &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-itx}}{1 + itx} dt \end{aligned}$$

doi:10.1371/journal.pone.0182976.g002

1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 26



## รายงานผลการวิจัยทดสอบคุณภาพน้ำ

รายการเลขที่	วส ๑๒๓	วันที่เก็บตัวอย่าง	๒๕๖๓-๐๕-๐๕
ชื่อลูกค้า	บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช เซอร์วิส จำกัด		
ที่อยู่ที่	เลขที่ ๑๒๓ ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร ๑๐๑		
ผู้ติดต่อ	นายสมชาย	วันที่เก็บตัวอย่าง	๒๕๖๓-๐๕-๐๕
สถานที่เก็บตัวอย่าง	กรุงเทพมหานคร	วันที่เก็บตัวอย่าง	๒๕๖๓-๐๕-๐๕
สถานที่เก็บตัวอย่าง	กรุงเทพมหานคร	วันที่เก็บตัวอย่าง	๒๕๖๓-๐๕-๐๕
วิธีการเก็บตัวอย่าง	แบบสุ่ม	วันที่เก็บตัวอย่าง	๒๕๖๓-๐๕-๐๕

ค่ามาตรฐานที่ทดสอบ	ผลการทดสอบ	ผลการทดสอบ	Standard
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	๖.๕	ค่าความเป็นกรด-ด่าง	๖.๕
ค่าความเค็ม	๐.๐๐	ค่าความเค็ม	๐.๐๐
ค่าความขุ่น	๐.๐๐	ค่าความขุ่น	๐.๐๐
ค่าความใส	๐.๐๐	ค่าความใส	๐.๐๐
ค่าความขุ่น	๐.๐๐	ค่าความขุ่น	๐.๐๐

ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย

ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย



## รายงานผลการวิจัยทดสอบคุณภาพน้ำ

รายการเลขที่	วส ๑๒๓	วันที่เก็บตัวอย่าง	๒๕๖๓-๐๕-๐๕
ชื่อลูกค้า	บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช เซอร์วิส จำกัด		
ที่อยู่ที่	เลขที่ ๑๒๓ ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร ๑๐๑		
ผู้ติดต่อ	นายสมชาย	วันที่เก็บตัวอย่าง	๒๕๖๓-๐๕-๐๕
สถานที่เก็บตัวอย่าง	กรุงเทพมหานคร	วันที่เก็บตัวอย่าง	๒๕๖๓-๐๕-๐๕
สถานที่เก็บตัวอย่าง	กรุงเทพมหานคร	วันที่เก็บตัวอย่าง	๒๕๖๓-๐๕-๐๕
วิธีการเก็บตัวอย่าง	แบบสุ่ม	วันที่เก็บตัวอย่าง	๒๕๖๓-๐๕-๐๕

ค่ามาตรฐานที่ทดสอบ	ผลการทดสอบ	ผลการทดสอบ	Standard
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	๖.๕	ค่าความเป็นกรด-ด่าง	๖.๕
ค่าความเค็ม	๐.๐๐	ค่าความเค็ม	๐.๐๐
ค่าความขุ่น	๐.๐๐	ค่าความขุ่น	๐.๐๐
ค่าความใส	๐.๐๐	ค่าความใส	๐.๐๐
ค่าความขุ่น	๐.๐๐	ค่าความขุ่น	๐.๐๐

ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย

ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย
ผู้เก็บตัวอย่าง	นายสมชาย



# รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

หน่วยงานที่	บริษัท ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด
ชื่อลูกค้า	บริษัท ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด (มหาชน)
ที่ตั้ง	เลขที่ ๒๓ หมู่ ๑๐ ตำบล คลองขุด อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ตัวอย่างที่	ตัวอย่างที่ ๑
รายละเอียดตัวอย่าง	น้ำดื่ม
ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง	น้ำดื่มบรรจุขวด
วันที่เก็บตัวอย่าง	๒๒/๐๖/๖๖
วิธีการเก็บตัวอย่าง	สุ่มสุ่ม

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	Standard
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	Calimetric method (colorimetric)	๖.๕	
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	Gravimetric method	๑๑	
Hardness (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	Gravimetric method	๑๑	
Ca <sup>++</sup>	mg/L	Colorimetric method (murexide method)	๖๖	
Mg <sup>++</sup>	mg/L	Colorimetric method (murexide method)	๑๑	

**ลักษณะตัวอย่าง** ลักษณะตัวอย่างที่ส่งมาทดสอบเป็นน้ำดื่มบรรจุขวด

**หมายเหตุ** วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำดื่มสุ่มสุ่มจากตู้เก็บน้ำดื่มของบริษัท ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด (มหาชน) จำนวน ๑๐ ตู้

ผลการทดสอบการปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำดื่ม (mg/L) ไม่พบการปนเปื้อนของโลหะหนัก

**ผู้เก็บตัวอย่าง** บริษัท ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด

วันที่ ๒๒/๐๖/๖๖  
นางสาว ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด  
นางสาว ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด

ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด (มหาชน) เลขที่ ๒๓ หมู่ ๑๐ ตำบล คลองขุด อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๓๑๑๐๐

๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๖ บริษัท ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด โทร ๐๒-๕๖๖๖๖๖๖ ต่อ ๒๒๑

นางสาว ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด

นางสาว ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด



# รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

หน่วยงานที่	บริษัท ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด
ชื่อลูกค้า	บริษัท ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด (มหาชน)
ที่ตั้ง	เลขที่ ๒๓ หมู่ ๑๐ ตำบล คลองขุด อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ตัวอย่างที่	ตัวอย่างที่ ๑
รายละเอียดตัวอย่าง	น้ำดื่ม
ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง	น้ำดื่มบรรจุขวด
วันที่เก็บตัวอย่าง	๒๒/๐๖/๖๖
วิธีการเก็บตัวอย่าง	สุ่มสุ่ม

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	Standard
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	Calimetric method (colorimetric)	๖.๕	
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	Gravimetric method	๑๑	๑๐๐
Hardness (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	Gravimetric method	๑๑	๑๐๐
Ca <sup>++</sup>	mg/L	Colorimetric method (murexide method)	๖๖	๑๐๐
Mg <sup>++</sup>	mg/L	Colorimetric method (murexide method)	๑๑	๑๐๐
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	Calimetric method (colorimetric)	๖.๕	๖.๕-๘.๕
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	Gravimetric method	๑๑	๑๐๐
Hardness (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	Gravimetric method	๑๑	๑๐๐
Ca <sup>++</sup>	mg/L	Colorimetric method (murexide method)	๖๖	๑๐๐
Mg <sup>++</sup>	mg/L	Colorimetric method (murexide method)	๑๑	๑๐๐

**ลักษณะตัวอย่าง** ลักษณะตัวอย่างที่ส่งมาทดสอบเป็นน้ำดื่มบรรจุขวด

**หมายเหตุ** วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำดื่มสุ่มสุ่มจากตู้เก็บน้ำดื่มของบริษัท ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด (มหาชน) จำนวน ๑๐ ตู้

ผลการทดสอบการปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำดื่ม (mg/L) ไม่พบการปนเปื้อนของโลหะหนัก

**ผู้เก็บตัวอย่าง** บริษัท ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด

วันที่ ๒๒/๐๖/๖๖  
นางสาว ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด  
นางสาว ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด

ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด (มหาชน) เลขที่ ๒๓ หมู่ ๑๐ ตำบล คลองขุด อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๓๑๑๐๐

๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๖ บริษัท ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด โทร ๐๒-๕๖๖๖๖๖๖ ต่อ ๒๒๑

นางสาว ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด

นางสาว ฟูจิฟายน์ เอ จำกัด







รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

เลขที่ใบตรวจ : 001/2561  
 ชื่อลูกค้า : บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)  
 ที่อยู่ : หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอรอบเมือง จังหวัดนครราชสีมา  
 ฝ่ายลูกค้าดูแล : นายสมชาย ใจดี  
 หมายเลขใบตรวจ : 001/2561  
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : แหล่งน้ำในแปลงนา  
 วันที่เก็บตัวอย่าง : 01/01/2561  
 วิธีการเก็บตัวอย่าง : 1

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
อุณหภูมิ	°C	อุณหภูมิของน้ำโดยตรง	28	
pH		วัดด้วย pH meter	7.5	
ความเค็ม (Salinity)	mg/L	วัดด้วย Salinity meter	0.05	
DO	mg/L	วัดด้วย DO meter	8.5	
TSS	mg/L	วัดด้วย TSS meter	1.5	

คำอธิบายค่าต่าง : ค่า pH อยู่ในช่วง 6.5-8.5 แสดงถึงความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสม  
 ผลการทดสอบ : ผลการทดสอบคุณภาพน้ำตามมาตรฐานกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ) พบว่าค่าต่างๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน  
 ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมชาย ใจดี

นายสมชาย ใจดี  
 ผู้จัดการฝ่ายผลิต  
 บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)



รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

เลขที่ใบตรวจ : 001/2561  
 ชื่อลูกค้า : บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)  
 ที่อยู่ : หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอรอบเมือง จังหวัดนครราชสีมา  
 ฝ่ายลูกค้าดูแล : นายสมชาย ใจดี  
 หมายเลขใบตรวจ : 001/2561  
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : แหล่งน้ำในแปลงนา  
 วันที่เก็บตัวอย่าง : 01/01/2561  
 วิธีการเก็บตัวอย่าง : 1

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
อุณหภูมิ	°C	อุณหภูมิของน้ำโดยตรง	28	
pH		วัดด้วย pH meter	7.5	
ความเค็ม (Salinity)	mg/L	วัดด้วย Salinity meter	0.05	
DO	mg/L	วัดด้วย DO meter	8.5	
TSS	mg/L	วัดด้วย TSS meter	1.5	

คำอธิบายค่าต่าง : ค่า pH อยู่ในช่วง 6.5-8.5 แสดงถึงความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสม  
 ผลการทดสอบ : ผลการทดสอบคุณภาพน้ำตามมาตรฐานกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ) พบว่าค่าต่างๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน  
 ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมชาย ใจดี

นายสมชาย ใจดี  
 ผู้จัดการฝ่ายผลิต  
 บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)



## รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

หน่วยงานเจ้าของที่	กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ		
ชื่อสถานที่	100/1 ซอยสุขุมวิท 101/1 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร		
พิกัด	พิกัด: 13°45'00" N, 100°51'00" E		
จำนวนการเก็บน้ำ	2,000 ลิตร	วันที่เก็บตัวอย่าง	14/05/2564
สถานที่เก็บตัวอย่าง	100/1	วันที่นำส่งห้องแล็บ	14/05/2564
สถานที่เก็บตัวอย่าง	100/1	วันที่รับรายงานผล	15/05/2564
วิธีการเก็บตัวอย่าง	100/1	วันที่ส่งรายงาน	15/05/2564

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	ผลการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	หมายเหตุ	วันที่ตรวจ
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.2	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564
ค่าความเค็ม (TDS)	100	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564
ค่าความขุ่น (NTU)	0.5	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564
ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free Chlorine)	0.5	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564
ค่าเหล็ก (Fe)	0.1	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564
ค่าแมงกานีส (Mn)	0.05	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564

**สรุปผลการทดสอบ:** ผลการทดสอบคุณภาพน้ำตามมาตรฐานกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ พบว่าน้ำดื่มที่เก็บตัวอย่างจากสถานที่ดังกล่าว มีค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (OK) และปลอดภัยสำหรับการบริโภค

**หมายเหตุ:** การเก็บตัวอย่างน้ำดื่มครั้งนี้เป็นไปตามแผนการตรวจสอบคุณภาพน้ำประจำปี 2564

**ผู้เก็บตัวอย่าง:** นายสมชาย ใจดี



## รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

หน่วยงานเจ้าของที่	กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ		
ชื่อสถานที่	100/1 ซอยสุขุมวิท 101/1 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร		
พิกัด	พิกัด: 13°45'00" N, 100°51'00" E		
จำนวนการเก็บน้ำ	2,000 ลิตร	วันที่เก็บตัวอย่าง	14/05/2564
สถานที่เก็บตัวอย่าง	100/1	วันที่นำส่งห้องแล็บ	14/05/2564
วันที่รับรายงานผล	15/05/2564	วันที่ส่งรายงาน	15/05/2564
วิธีการเก็บตัวอย่าง	100/1	วันที่ส่งรายงาน	15/05/2564

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	ผลการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	หมายเหตุ	วันที่ตรวจ
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.2	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564
ค่าความเค็ม (TDS)	100	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564
ค่าความขุ่น (NTU)	0.5	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564
ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free Chlorine)	0.5	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564
ค่าเหล็ก (Fe)	0.1	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564
ค่าแมงกานีส (Mn)	0.05	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564
ค่าไนโตรเจน (NH4-N)	0.1	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564
ค่าฟอสฟอรัส (PO4-P)	0.05	วิธีมาตรฐาน (Standard Method)	OK	14/05/2564

**สรุปผลการทดสอบ:** ผลการทดสอบคุณภาพน้ำตามมาตรฐานกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ พบว่าน้ำดื่มที่เก็บตัวอย่างจากสถานที่ดังกล่าว มีค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (OK) และปลอดภัยสำหรับการบริโภค

**หมายเหตุ:** การเก็บตัวอย่างน้ำดื่มครั้งนี้เป็นไปตามแผนการตรวจสอบคุณภาพน้ำประจำปี 2564

**ผู้เก็บตัวอย่าง:** นายสมชาย ใจดี



## รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานผลฯที่	ฉบับที่ ๑๒/๒๕
ชื่อลูกค้า	บริษัท ไทยเอ็นวีดี ประสิทธิภาพสูง จำกัด
ที่ตั้ง	เลขที่ ๒๕๓ หมู่ ๑๐ ตำบล โคกสีสุเกะ อำเภอ โคกสีสุเกะ จังหวัด ชัยภูมิ
ศัพทสาร,พืชน้ำ	ไม่พบ
ความลึก น้ำบาดาล	๒๐ เมตร
สถานที่เก็บตัวอย่าง	๒๕๓ หมู่ ๑๐ ตำบล โคกสีสุเกะ อำเภอ โคกสีสุเกะ จังหวัด ชัยภูมิ
วิธีการเก็บตัวอย่าง	แบบ

สารเคมี/พืชน้ำที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีการตรวจ	ผลการตรวจ	Standard
สารเคมี ที่พบ	๐	การตรวจด้วยวิธี GC/MS	๐.๐๐	
พืชน้ำที่พบ	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	
พืชน้ำที่พบ	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	
๐	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	
๐	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	

**ลักษณะดิน:** ดินสีน้ำตาลปนเทา มีเนื้อดินเหนียวปนทราย

**หมายเหตุ:** การตรวจด้วยวิธี Microscopic เป็นการตรวจด้วยวิธี Microscopic

**ผู้เก็บตัวอย่าง:** นายสมชาย ใจดี

นายสมชาย ใจดี  
ผู้อำนวยการ  
บริษัท ไทยเอ็นวีดี ประสิทธิภาพสูง จำกัด



## รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานผลฯที่	ฉบับที่ ๑๒/๒๕
ชื่อลูกค้า	บริษัท ไทยเอ็นวีดี ประสิทธิภาพสูง จำกัด
ที่ตั้ง	เลขที่ ๒๕๓ หมู่ ๑๐ ตำบล โคกสีสุเกะ อำเภอ โคกสีสุเกะ จังหวัด ชัยภูมิ
ศัพทสาร,พืชน้ำ	ไม่พบ
ความลึก น้ำบาดาล	๒๐ เมตร
สถานที่เก็บตัวอย่าง	๒๕๓ หมู่ ๑๐ ตำบล โคกสีสุเกะ อำเภอ โคกสีสุเกะ จังหวัด ชัยภูมิ
วิธีการเก็บตัวอย่าง	แบบ

สารเคมี/พืชน้ำที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีการตรวจ	ผลการตรวจ	Standard
สารเคมี ที่พบ	๐	การตรวจด้วยวิธี GC/MS	๐.๐๐	
พืชน้ำที่พบ	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	
พืชน้ำที่พบ	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	
๐	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	
๐	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	
๐	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	
๐	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	
๐	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	
๐	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	
๐	๐	การตรวจด้วยวิธี Microscopic	๐	

**ลักษณะดิน:** ดินสีน้ำตาลปนเทา มีเนื้อดินเหนียวปนทราย

**หมายเหตุ:** การตรวจด้วยวิธี Microscopic เป็นการตรวจด้วยวิธี Microscopic

**ผู้เก็บตัวอย่าง:** นายสมชาย ใจดี

นายสมชาย ใจดี  
ผู้อำนวยการ  
บริษัท ไทยเอ็นวีดี ประสิทธิภาพสูง จำกัด







### รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานเลขที่ : 2564-01-01  
 ชื่อลูกค้า : บริษัท บ้านไร่เกษตร จำกัด  
 ที่อยู่ : บ้านไร่เกษตร หมู่ 10 ตำบลบ้านไร่ อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี  
 ลักษณะแหล่งน้ำ : บึง  
 ประเภทดิน : ดินปนทราย  
 ช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่าง : 15/01/2564  
 วิธีการเก็บตัวอย่าง : ทุบ

วันที่เก็บตัวอย่าง : 15/01/2564  
 วันที่รับตัวอย่าง : 15/01/2564  
 วันที่วิเคราะห์ : 15/01/2564  
 ชนิดเครื่องแก้ว : 1 ลิตร

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	Standard
อุณหภูมิ	°C	Thermometer	28.5	
pH		Universal Indicator	7.5	
ความขุ่น (NTU)	NTU	Turbidity Meter	1.5	
DO	mg/L	Digital DO Meter	7.5	
ORP	mV	ORP Meter	350	

หมายเหตุ : ตัวอย่างน้ำที่ส่งมาทดสอบมีลักษณะใส ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส  
 พยากรณ์ : จากการตรวจสอบผลการทดสอบคุณภาพน้ำพบว่า น้ำในบึงมีค่า pH 7.5 ความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ ค่าความขุ่น 1.5 NTU ค่า DO 7.5 mg/L ค่า ORP 350 mV อยู่ในเกณฑ์ที่ดี  
 ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมชาย ใจดี

วันที่ : 15/01/2564

ที่ : บ้านไร่เกษตร

นายสมชาย ใจดี  
 ผู้จัดการ  
 บริษัท บ้านไร่เกษตร จำกัด

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพของเกษตรกร โทร 09-05545555



### รายงานผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

รายงานเลขที่ : 2564-01-02  
 ชื่อลูกค้า : บริษัท บ้านไร่เกษตร จำกัด  
 ที่อยู่ : บ้านไร่เกษตร หมู่ 10 ตำบลบ้านไร่ อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี  
 ลักษณะแหล่งน้ำ : บึง  
 ประเภทดิน : ดินปนทราย  
 ช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่าง : 15/01/2564  
 วิธีการเก็บตัวอย่าง : ทุบ

วันที่เก็บตัวอย่าง : 15/01/2564  
 วันที่รับตัวอย่าง : 15/01/2564  
 วันที่วิเคราะห์ : 15/01/2564  
 ชนิดเครื่องแก้ว : 1 ลิตร

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	Standard
อุณหภูมิ	°C	Thermometer	28.5	
pH		Universal Indicator	7.5	
ความขุ่น (NTU)	NTU	Turbidity Meter	1.5	
DO	mg/L	Digital DO Meter	7.5	
ORP	mV	ORP Meter	350	
ไนโตรเจน	mg/L	Nitrogen Test Kit	0.5	
ฟอสฟอรัส	mg/L	Phosphorus Test Kit	0.1	
แอมโมเนีย	mg/L	Ammonia Test Kit	0.05	
ไนเตรต	mg/L	Nitrate Test Kit	1.0	

หมายเหตุ : ตัวอย่างน้ำที่ส่งมาทดสอบมีลักษณะใส ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส  
 พยากรณ์ : จากการตรวจสอบผลการทดสอบคุณภาพน้ำพบว่า น้ำในบึงมีค่า pH 7.5 ความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ ค่าความขุ่น 1.5 NTU ค่า DO 7.5 mg/L ค่า ORP 350 mV อยู่ในเกณฑ์ที่ดี  
 ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมชาย ใจดี

นายสมชาย ใจดี  
 ผู้จัดการ  
 บริษัท บ้านไร่เกษตร จำกัด

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพของเกษตรกร โทร 09-05545555







รายงานผลการวิจัยผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย

รายงานโดย	มูลนิธิ IRC
ชื่อผู้จัดทำ	มูลนิธิ IRC ร่วมกับ มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก
ที่อยู่	มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก
ฝ่ายประสานงาน	มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก
นาย/นาง/นางสาว	นางสาว
ตำแหน่ง/ระดับการศึกษา	นางสาว
สถานศึกษา/โรงเรียน	มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก
ปีการศึกษา/ปีงบประมาณ	พ.ศ. 2562

รายการกิจกรรม/กิจกรรม	หน่วย	วัตถุประสงค์	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
1. กิจกรรม...	...	...	...	...
2. กิจกรรม...	...	...	...	...
3. กิจกรรม...	...	...	...	...
4. กิจกรรม...	...	...	...	...
5. กิจกรรม...	...	...	...	...

ผลการดำเนินงานตามแผนงาน...

สรุปผลการดำเนินงาน...

ข้อเสนอแนะ...

ผู้จัดทำ

ผู้ตรวจสอบ



รายงานผลการวิจัยผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย

รายงานโดย	มูลนิธิ IRC
ชื่อผู้จัดทำ	มูลนิธิ IRC ร่วมกับ มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก
ที่อยู่	มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก
ฝ่ายประสานงาน	มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก
นาย/นาง/นางสาว	นางสาว
ตำแหน่ง/ระดับการศึกษา	นางสาว
สถานศึกษา/โรงเรียน	มูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก
ปีการศึกษา/ปีงบประมาณ	พ.ศ. 2562

รายการกิจกรรม/กิจกรรม	หน่วย	วัตถุประสงค์	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
1. กิจกรรม...	...	...	...	...
2. กิจกรรม...	...	...	...	...
3. กิจกรรม...	...	...	...	...
4. กิจกรรม...	...	...	...	...
5. กิจกรรม...	...	...	...	...

ผลการดำเนินงานตามแผนงาน...

สรุปผลการดำเนินงาน...

ข้อเสนอแนะ...

ผู้จัดทำ

ผู้ตรวจสอบ



รายงานผลการดำเนินงานประจำปี

รายงานประจำปี	ประจำปี 2564
ชื่อผู้จัดทำ	บริษัท อีซีเอ็ม จำกัด (มหาชน)
ที่อยู่	เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
คำขวัญ/แนวคิด	นวัตกรรม...เพื่อชีวิตที่ดีขึ้น
เป้าหมาย/วิสัยทัศน์	เป็นผู้นำ
สถานที่/ปีงบประมาณ	สำนักงานใหญ่ อาคาร 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
ผู้จัดทำ/ผู้รับผิดชอบ	นางสาว

พยานบุคคล/กิจกรรม	วันที่	ชื่อ/ตำแหน่ง	หมายเหตุ	สถานะ
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		

**ผู้จัดทำ/ผู้รับผิดชอบ** : นางสาว

**ผู้ตรวจสอบ/ผู้รับผิดชอบ** : นางสาว

**ผู้รับรอง/ผู้รับผิดชอบ** : นางสาว



รายงานผลการดำเนินงานประจำปี

รายงานประจำปี	ประจำปี 2564
ชื่อผู้จัดทำ	บริษัท อีซีเอ็ม จำกัด (มหาชน)
ที่อยู่	เลขที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
คำขวัญ/แนวคิด	นวัตกรรม...เพื่อชีวิตที่ดีขึ้น
เป้าหมาย/วิสัยทัศน์	เป็นผู้นำ
สถานที่/ปีงบประมาณ	สำนักงานใหญ่ อาคาร 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
ผู้จัดทำ/ผู้รับผิดชอบ	นางสาว

พยานบุคคล/กิจกรรม	วันที่	ชื่อ/ตำแหน่ง	หมายเหตุ	สถานะ
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		
นางสาว	25/12/2564	นางสาว		

**ผู้จัดทำ/ผู้รับผิดชอบ** : นางสาว

**ผู้ตรวจสอบ/ผู้รับผิดชอบ** : นางสาว

**ผู้รับรอง/ผู้รับผิดชอบ** : นางสาว





รายงานผลการวิจัยทัศนคติของบุคลากรภายใน

หน่วยงาน/สาขา	บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช แอนด์ เซอร์วิส จำกัด			
วัตถุประสงค์	ศึกษาทัศนคติของบุคลากรภายในที่มีต่อองค์กร			
พื้นที่	กรุงเทพมหานคร และ จังหวัดภูเก็ต			
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	2,000 คน	วันที่เก็บตัวอย่าง	15-16 มิถุนายน 2554	
ระดับเก็บตัวอย่าง	ระดับ	วันที่จัดพิมพ์รายงาน	17 มิถุนายน 2554	
ผลการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์			
วิธีการเก็บตัวอย่าง	แบบสุ่ม			
หน่วยงาน/สาขา	จำนวน	วิธีการเก็บ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
กรุงเทพ	1,000	แบบสุ่ม	1,000	
ภูเก็ต	1,000	แบบสุ่ม	1,000	
รวม	2,000	แบบสุ่ม	2,000	

**คำแนะนำเบื้องต้น** บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ขอแนะนำให้ผู้ประกอบการพิจารณาผลการวิจัยนี้ด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากผลการวิจัยนี้จัดทำขึ้นโดยบริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช แอนด์ เซอร์วิส จำกัด และไม่ได้มีการตรวจสอบหรือรับรองโดยหน่วยงานอื่น

**หมายเหตุ** บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลที่ได้เปิดเผย และขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลที่ไม่ได้เปิดเผย

**ผู้จัดทำรายงาน** บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

นางสาวกัญญา ชื่นชูเกียรติ

นางสาวกัญญา ชื่นชูเกียรติ

นางสาวกัญญา ชื่นชูเกียรติ  
ผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและพัฒนา  
International Research & Service Co., Ltd.

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช แอนด์ เซอร์วิส จำกัด และสงวนลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้



รายงานผลการวิจัยทัศนคติของบุคลากรภายใน

หน่วยงาน/สาขา	บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช แอนด์ เซอร์วิส จำกัด			
วัตถุประสงค์	ศึกษาทัศนคติของบุคลากรภายในที่มีต่อองค์กร			
พื้นที่	กรุงเทพมหานคร และ จังหวัดภูเก็ต			
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	2,000 คน	วันที่เก็บตัวอย่าง	15-16 มิถุนายน 2554	
ระดับเก็บตัวอย่าง	ระดับ	วันที่จัดพิมพ์รายงาน	17 มิถุนายน 2554	
ผลการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์			
วิธีการเก็บตัวอย่าง	แบบสุ่ม			
หน่วยงาน/สาขา	จำนวน	วิธีการเก็บ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
กรุงเทพ	1,000	แบบสุ่ม	1,000	
ภูเก็ต	1,000	แบบสุ่ม	1,000	
รวม	2,000	แบบสุ่ม	2,000	

**คำแนะนำเบื้องต้น** บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ขอแนะนำให้ผู้ประกอบการพิจารณาผลการวิจัยนี้ด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากผลการวิจัยนี้จัดทำขึ้นโดยบริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช แอนด์ เซอร์วิส จำกัด และไม่ได้มีการตรวจสอบหรือรับรองโดยหน่วยงานอื่น

**หมายเหตุ** บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลที่ได้เปิดเผย และขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลที่ไม่ได้เปิดเผย

**ผู้จัดทำรายงาน** บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

นางสาวกัญญา ชื่นชูเกียรติ  
ผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและพัฒนา  
International Research & Service Co., Ltd.

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล รีเสิร์ช แอนด์ เซอร์วิส จำกัด และสงวนลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้

## กากของเสีย

ตรวจวัดโดยบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
ADDRESS : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
CONTACT INFORMATION : TEL : 06 5835 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
SAMPLING SOURCE : SLUDGE ETP#1 (TTLC)  
SAMPLE TYPE : SLUDGE  
SAMPLING DATE : APRIL 2, 2024  
SAMPLING TIME : 11:27 HOUR  
SAMPLING METHOD : GRAB  
SAMPLING BY : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP  
ANALYZED BY : SC  
RECEIVED DATE : APRIL 3, 2024  
ANALYTICAL DATE : APRIL 3 - MAY 7, 2024  
ISSUE DATE : MAY 17, 2024  
REPORT NO. : 2024-U040173  
WORK NO. : 2023-009006  
ANALYSIS NO. : T24AH046-0001

PARAMETER	REPORT LOD (mg/kg)	AMOUNT (mg/kg)	TEF <sup>1)</sup>	TEQ <sup>2)</sup> (mg/kg)
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.000000500	< 0.000000500	< 0.000000500
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.000000250	< 0.000000250	< 0.000000125
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.000000250	< 0.000000250	< 0.000000250
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.000000250	< 0.000000250	< 0.000000250
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.000000250	< 0.000000250	< 0.000000250
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.000000250	0.000000896	0.0000000896
	OCDD	0.000000500	0.000000712	0.0000000712
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.000000500	0.000000269	0.000000269
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.000000250	< 0.000000250	< 0.000000125
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.000000250	< 0.000000250	< 0.000000125
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.000000250	0.000000254	0.0000000254
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.000000250	< 0.000000250	< 0.000000250
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.000000250	< 0.000000250	< 0.000000250
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.000000250	< 0.000000250	< 0.000000250
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.000000250	0.000000334	0.0000000334
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.000000250	< 0.000000250	< 0.0000000250
	OCDF	0.000000500	< 0.000000500	< 0.0000000500
Total PCDDs and PCDFs <sup>3)</sup>		0.00000887	*	0.000000717

<sup>1)</sup> TEF (TOXIC EQUIVALENCY FACTOR), USE IS ACCORDING TO NATO/CCMS (1988), AS AN INTERNATIONAL TOXIC EQUIVALENCY FACTORS (I-TEFs).

<sup>2)</sup> TEQ (TOXIC EQUIVALENCY) FOR EACH COMPONENT OBTAINED BY MULTIPLYING THE CONCENTRATION WITH ITS CORRESPONDING TEF.

<sup>3)</sup> THE TOTAL PCDDs AND PCDFs ARE CALCULATED EXCLUDING ANY PCDDs OR PCDFs THAT ARE REPORTED BELOW THE LIMIT OF DETECTION (LOD).  
DETECTION LIMIT OF TOTAL PCDDs AND PCDFs CALCULATED BY COMBINE ALL DETECTION LIMIT OF TOXIC PCDDs AND PCDFs.

THE SAMPLING PROCEDURES AND APPROVAL ARE NOT INCLUDED

SC : THE TEST WAS SUBCONTRACTED TO THE ANOTHER LABORATORY.



(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (1991) PUBLIC CO., LTD. (PULP1)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2, THATOOM, SRIMAHAPHOTE, PRACHINBURI THAILAND 25140.  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5635 1371 e-mail : kunnapat\_p@doublea1991.com  
**SAMPLING SOURCE** : SLUDGE ETP#1 (STLC)  
**SAMPLE TYPE** : SLUDGE  
**SAMPLING DATE** : APRIL 2, 2024  
**SAMPLING TIME** : 11:27 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY** : SC

**RECEIVED DATE** : APRIL 3, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : APRIL 3 - MAY 7, 2024  
**ISSUE DATE** : MAY 17, 2024  
**REPORT NO.** : 2024-U040174  
**WORK NO.** : 2023-009006  
**ANALYSIS NO.** : T24AH048-0002

	PARAMETER	REPORT LOD (ng/L)	AMOUNT (ng/L)	TEF <sup>11</sup>	TEQ <sup>12</sup> (ng/L)
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.00000000500	< 0.00000000500	1	< 0.00000000500
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.00000000250	< 0.00000000250	0.5	< 0.00000000125
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00000000250	< 0.00000000250	0.1	< 0.000000000250
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.00000000250	< 0.00000000250	0.1	< 0.000000000250
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.00000000250	< 0.00000000250	0.1	< 0.000000000250
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.00000000250	< 0.00000000250	0.01	< 0.0000000000250
	OCDD	0.00000000500	0.00000000593	0.001	0.0000000000593
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.00000000500	< 0.00000000500	0.1	< 0.000000000500
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.00000000250	< 0.00000000250	0.05	< 0.000000000125
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.00000000250	< 0.00000000250	0.5	< 0.00000000125
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00000000250	< 0.00000000250	0.1	< 0.000000000250
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00000000250	< 0.00000000250	0.1	< 0.000000000250
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00000000250	< 0.00000000250	0.1	< 0.000000000250
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00000000250	< 0.00000000250	0.1	< 0.000000000250
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.00000000250	< 0.00000000250	0.01	< 0.0000000000250
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.00000000250	< 0.00000000250	0.01	< 0.0000000000250
	OCDF	0.00000000500	< 0.00000000500	0.001	< 0.0000000000500
Total PCDDs and PCDFs <sup>13</sup>			0.00000000593	-	0.0000000000593

<sup>11</sup> TEF (TOXIC EQUIVALENCY FACTOR), USE IS ACCORDING TO NADOKCMS (1988), AS AN INTERNATIONAL TOXIC EQUIVALENCY FACTORS (g-TEFs).

<sup>12</sup> TEQ (TOXIC EQUIVALENCY) FOR EACH COMPONENT OBTAINED BY MULTIPLYING THE CONCENTRATION WITH ITS CORRESPONDING TEF.

<sup>13</sup> THE TOTAL PCDDs AND PCDFs ARE CALCULATED EXCLUDING ANY PCDDs OR PCDFs THAT ARE REPORTED BELOW THE LIMIT OF DETECTION (LOD).  
DETECTION LIMIT OF TOTAL PCDDs AND PCDFs CALCULATED BY COMBINE ALL DETECTION LIMIT OF TOXIC PCDDs AND PCDFs.

THE SAMPLING PROCEDURES AND APPROVAL ARE NOT INCLUDED

SC : THE TEST WAS SUBCONTRACTED TO THE ANOTHER LABORATORY.

*Piyapat S.*

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

# ทรัพยากรนิเวศในน้ำ

ตรวจวัดโดยบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด



## ANALYSIS REPORT

<b>CUSTOMER NAME</b>	: DOUBLE A (1991) PUBLIC CO.,LTD (PULP 1)	<b>RECEIVED DATE</b>	: MARCH 4, 2024
<b>ADDRESS</b>	: 1 MILO 2, 144 THIM SI MAHA PHOT PRACHIN BURI 25140	<b>ANALYTICAL DATE</b>	: MARCH 4-8, 2024
<b>CONTACT INFORMATION</b>	: TEL : 08 5835 1371 E-mail : kunnapat_p@doublea1991.com	<b>ISSUE DATE</b>	: MARCH 18, 2024
<b>SAMPLING SOURCE</b>	: -	<b>REPORT NO.</b>	: 2024-0322132
<b>SAMPLE TYPE</b>	: SURFACE WATER	<b>WORK NO</b>	: 2023-009006
<b>SAMPLING DATE</b>	: MARCH 4, 2024	<b>ANALYSIS NO.</b>	: T24AE391-0002, T24AE391-0005
<b>SAMPLING TIME</b>	: -		
<b>SAMPLING METHOD <sup>a</sup></b>	: PLANKTON NET		
<b>SAMPLING BY <sup>b</sup></b>	: MR. KRIDSANAPONG NANTHIP		
<b>ANALYZED BY</b>	: MISS NARAPORN PURATAKE		

PHYTOPLANKTON (Natural Units/mL)	COUNTING UNIT	RESULT <sup>a</sup>	
		SAMPLE NO. 1 10:35 HOUR <sup>a</sup> T24AE391-0002	SAMPLE NO. 2 12:10 HOUR <sup>a</sup> T24AE391-0005
Division Cyanophyta			
Class Cyanophyceae			
Family Chroococcaceae			
<i>Microcystis aeruginosa</i> <sup>b</sup>	COLONY	0	36
Family Oscillatoraceae			
<i>Gelosira</i> spp. <sup>b</sup>	FILAMENT	0	10
<i>Spirulina</i> spp. <sup>b</sup>	FILAMENT	2	0
Family Nostocaceae			
<i>Anabaena</i> spp. <sup>b</sup>	FILAMENT	0	14
Division Chlorophyta			
Class Chlorophyceae			
Family Chlamydomonadaceae			
<i>Pantodon</i> spp. <sup>b</sup>	COLONY	358	692
Family Hydrocoleaceae			
<i>Plectonon</i> spp. <sup>b</sup>	COLONY	102	304
Family Coelastraceae			
<i>Coelastrum</i> spp. <sup>b</sup>	COLONY	18	37
Family Oocystaceae			
<i>Oocystidium</i> spp. <sup>b</sup>	COLONY	155	369
<i>Nitzschia</i> spp. <sup>b</sup>	COLONY	5	0
<i>Solenastrium</i> spp. <sup>b</sup>	COLONY	0	0
Family Scenedesmusaceae			
<i>Actinastrum</i> spp. <sup>b</sup>	COLONY	465	1168
<i>Microcystis</i> spp. <sup>b</sup>	COLONY	66	256
<i>Scenedesmus</i> spp. <sup>b</sup>	COLONY	23	57
<i>Scenedesmus</i> spp. <sup>b</sup>	COLONY	14	16



PHYTOPLANKTON (Natural Units/ml.)	COUNTING UNIT	RESULT*	
		SAMPLE NO. 1 10:35 HOUR * T24AE391-0002	SAMPLE NO. 2 12:10 HOUR * T24AE391-0005
Family Desmidiaceae			
<i>Coelastrum</i> spp. <sup>1</sup>	CELL	5	17
<i>Coelastrum</i> spp. <sup>2</sup>	CELL	2	3
<i>Coelastrum</i> spp. <sup>3</sup>	CELL	74	204
Class Euglenophyceae			
Family Euglenaceae			
<i>Euglena</i> spp. <sup>1</sup>	CELL	44	38
<i>Euglena</i> spp. <sup>2</sup>	CELL	2	21
<i>Strombomonas</i> spp. <sup>3</sup>	CELL	18	0
<i>Trachomonas</i> <i>longicauda</i> <sup>4</sup>	CELL	0	20
<i>T. longicauda</i> <sup>5</sup>	CELL	2	14
Division Chromophyta			
Class Rhodophyceae			
Family Thalassiosiraceae			
<i>Cyclotella</i> spp. <sup>1</sup>	CELL	15	3
Family Acanthosiraceae			
<i>Acanthosira</i> <i>granulata</i> <sup>2</sup>	CLAMNET	11,114	10,148
Family Fragilariaceae			
<i>Synedra</i> <i>oceanica</i> <sup>3</sup>	CELL	27	59
<i>S. oca</i> <sup>4</sup>	CELL	0	41
Family Naviculaceae			
<i>Pyrosoma</i> spp. <sup>1</sup>	CELL	10	0
<i>Navicula</i> spp. <sup>2</sup>	CELL	5	36
Family Surirellaceae			
<i>Surirella</i> spp. <sup>3</sup>	CELL	10	17
Class Chrysophyceae			
Family Pleurochordaceae			
<i>Pleurochorda</i> spp. <sup>1</sup>	CELL	5	0

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.

\* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

PHYTOPLANKTON (Natural Units/mL)	COUNTING UNIT	RESULT <sup>1</sup>	
		SAMPLE NO. 1 10:35 HOUR + T24AE391-0002	SAMPLE NO. 2 12:10 HOUR + T24AE391-0005
Class: Dinophyceae Family: Prorodiniaceae <i>Prorodinium</i> spp. <sup>2</sup>	CHU	61	57
TOTAL ABUNDANCE <sup>2</sup>	(Natural Units/mL)	12,582	23,544
ORGANISMS COUNTED <sup>2</sup>	NUMBER	25	27
SAMPLE VOLUME COLLECTION <sup>2</sup>	mL	182	206
SAMPLE VOLUME FILTERED THROUGH PLANKTON NET <sup>2</sup>	LITER	40	40
SAMPLE CONDITION (VISUAL OBSERVATION) COLOUR AND TURBIDITY OF WATER COLOUR OF SEDIMENT		COLOURLESS-CLEAR GREEN	COLOURLESS-CLEAR GREEN

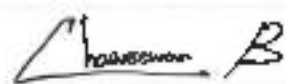
<sup>1</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>2</sup> : VERIFIED BY OUR LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

REFERENCE: 1. STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017 PART 10200 F  
2. REPORTING COUNTS (Natural Units/mL) BASED ON SUBSAMPLING 1 mL FILTERED WATER SAMPLE WHICH FIELD COLLECTED FROM A PLANKTON NET FLOWING.

SAMPLE NAME SAMPLE NO. 1 : ๓๐๓๒๓๓๓ (๓๐๓๒๓๓๓)

SAMPLE NO. 2 : ๓๐๓๒๓๓๓ (๓๐๓๒๓๓๓)

  
(MISS CHAWEEWAN BOONLATA)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 16, 2024

ALL ANALYSIS REPORTS  
AND TEST RESULTS PREPARED  
BY MR. SURETH (THANASAK) TEE-LAY

\* PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.

\* THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

## ANALYSIS REPORT

<b>CUSTOMER NAME</b>	DOUBLE A (1991) PUBLIC CO.,LTD (PCLP 1)	<b>RECEIVED DATE</b>	MARCH 4, 2024
<b>ADDRESS</b>	1 MOU 2 THA TUM SI MAHA PHOT PRACHIN BURI 25140	<b>ANALYTICAL DATE</b>	MARCH 4-8, 2024
<b>CONTACT INFORMATION</b>	TEL : 08 5835 1375 Email : kunnapat_a@doublea1991.com	<b>ISSUE DATE</b>	MARCH 18, 2024
<b>SAMPLING SOURCE</b>	-	<b>REPORT NO.</b>	2024-0022132
<b>SAMPLE TYPE</b>	SURFACE WATER	<b>WORK NO.</b>	2023-005005
<b>SAMPLING DATE</b>	MARCH 4, 2024	<b>ANALYSIS NO.</b>	T24AE391-0002, T24AE391-0005
<b>SAMPLING TIME</b>	-		
<b>SAMPLING METHOD</b>	PLANKTON NET		
<b>SAMPLING BY</b>	MR. KRIDSANAPONG NANTHUP		
<b>ANALYZED BY</b>	MISS NAWAPORN BURATASO		

ZOOPLANKTON (UNIT/5m <sup>3</sup> )	COUNTING UNIT	RESULT	
		SAMPLE NO. 1 10:35 HOUR * T24AE391-0002	SAMPLE NO. 2 12:10 HOUR * T24AE391-0005
Phylum Protozoa			
Class Sarcodina			
Family Arcellidae			
<i>Arcella</i> sp.	CELL	871	3
Family Diffugiace			
<i>Diffugia</i> sp.	CEL	0	1273
Class Ciliata			
Family Vorticellidae			
<i>Vorticella</i> sp.	CEL	9,371	0
Phylum Rotifera			
Class Monogononta			
Family Brachionidae			
<i>Brachionus</i> sp.	INDIVIDUAL	9,100	14,573
<i>Keratella</i> sp.	INDIVIDUAL	4,249	0
Family Trichocercidae			
<i>Trichocerca</i> sp.	INDIVIDUAL	3,471	7,528
Family Testudinellidae			
<i>Testudinella</i> sp.	INDIVIDUAL	1,720	0
Family Hexarthridae			
<i>Hexarthra</i> sp.	INDIVIDUAL	0	628
Family Ephyraellidae			
<i>Ephyraella</i> sp.	INDIVIDUAL	4,771	0
Family Asplanorbinoidea			
<i>Asplanorbis</i> sp.	INDIVIDUAL	1300	9,500

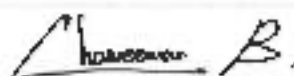


ZOOPLANKTON (UNIT/Sm <sup>3</sup> )	COUNTING UNIT	RESULT	
		SAMPLE NO. 1 10:35 HOUR + T24AE391-0002	SAMPLE NO. 2 12:10 HOUR + T24AE391-0005
Class Euglenozoa Family Rhodidae <i>Rhodocycla</i> sp.	INDIVIDUAL	0	5,073
TOTAL ABUNDANCE	UNIT/Sm <sup>3</sup>	35,542	33,575
ORGANISMS COUNTED	NUMBER	8	8
SAMPLE CONDITION (VISUAL OBSERVATION) COLOUR AND TURBIDITY OF WATER COLOUR OF SEDIMENT		COLOURLESS/CLAR GREEN	COLOURLESS/CLAR GREEN

REFERENCE 1 STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WPCF 23<sup>RD</sup> EDITION, 2012 PART 2200 F

SAMPLE NAME SAMPLE NO. 1 หาดชะอำ (หน้าท่าเรือ)

SAMPLE NO. 2 หาดชะอำ (หน้าท่าเรือ)



(MISS J. JAVEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 18, 2024



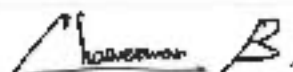
## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : DOUBLE A (PFI) PUBLIC CO., LTD. (DUPA)  
**ADDRESS** : 1 MOO 2 THA TUM SI MAHA PHOT PRACHEN BURI 35140  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 08 5835 1371 e-mail : kunnapan\_pfi@doubleda.com  
**SAMPLING SOURCE** :  
**SAMPLE TYPE** : SEDIMENT  
**RECEIVED DATE** : MARCH 4, 2024  
**SAMPLING DATE** : MARCH 4, 2024  
**ANALYTICAL DATE** : MARCH 4-8, 2024  
**SAMPLING TIME** : \*  
**ISSUE DATE** : MARCH 18, 2024  
**SAMPLING METHOD** : PETERSEN GRAB  
**REPORT NO.** : 2024-J022134  
**SAMPLING BY** : MR. KRUSANAPONG NAKH HIJ  
**WORK NO.** : 2023-003006  
**ANALYZED BY** : MISS PATCHAREE KONGCHUMMAN  
**ANALYSIS NO.** : 124AE391-0003, 124AE391-0006

BENTHOS (INDIVIDUALS/m <sup>2</sup> )	RESULT	
	SAMPLE NO. 1 10:40 HOUR * T24AE391-0003	SAMPLE NO. 2 12:20 HOUR * T24AE391-0006
Phylum Annelida		
Class Oligochaeta		
Family Tubificidae	0	14
Phylum Arthropoda		
Class Insecta		
Family Chironomidae		
Chironomus sp.	7	28
Family Ceratopogonidae		
Scudus sp.	7	0
TOTAL DENSITY (INDIVIDUALS/m <sup>2</sup> )	14	42
AMOUNT OF SPECIES	2	2
SAMPLE CONDITION	GRAVEL	LEAF WRECK

SAMPLE NO. 1 : 10:40 HOUR (10:40 AM)

SAMPLE NO. 2 : 12:20 HOUR (12:20 PM)



(MISS CHAWEEVAN BOONLAI)  
 LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 18, 2024



## คุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน

ตรวจวัดโดยบริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด



# Analysis Report (TD+RD)

Job No. : QT.WP004/2024


Issued Date : 3 April 2024

REPORT No. WD012/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท ดีบีเอส เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเยื่อ 1)  
CONTACT NAME คุณกัญญ์ณภัท กัส ปิณฑาประเสริฐ (085-835-1371)  
SAMPLING PARAMETER Total Dust and Respirable Dust  
SAMPLING DATE 12 March 2024  
ANALYTICAL DATE 27 March 2024  
SAMPLING INSTRUMENT Personal Air Sampling Model SKC 224-PCXR8 and PVC Filter

Item	Location	Measured Time	Result (mg/m <sup>3</sup> )	
			Total Dust	Respirable Dust
1	Wood Handling at Chipper	2.40 pm - 3.40 pm	0.08	0.04
2	Wood Handling at Debarking Drum	4.05 pm - 5.05 pm	0.04	0.03
3	RC & LK	4.10 pm - 5.10 pm	0.10	0.05
4	Secured Landfill AA	10.40 am - 11.40 am	0.07	0.03
5	Used Oil Plant	3.40 pm - 4.40 pm	0.19	-
Standard*			15	5

Reference : \*Notification of Ministry of Interior on Safety in Working Environment, B.E. 2520 (Chemical Substances)

Tested by :   
Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Approved by :   
Ms. Thittaya Nanmuen  
Laboratory Manager

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

122 Moo. 2 Thatoom, Srimahaphote, Prachinburi, 25140 .TEL: 037-208-800 Ext.3838 FAX: 02-659-1430

## ระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน

ตรวจวัดโดยบริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

# Analysis Report (Leq 8)

Job No. : QT.WP004/2024

Issued Date : 3 April 2024

REPORT No. WS004/2024

CUSTOMER NAME บริษัท ตี๋เบิ้ล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเยื่อ 1)

CONTACT NAME คุณกัญญ์ณกุล กัส ปัญญาประเสริฐ (085-835-1371)

MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 8 hours (Leq 8 hrs)

MEASURED DATE 12 March 2024

MEASURED TIME 9.10 am - 5.10 pm

MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Rion NL-42 No.8 Serial No.00433730

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Debarking Drum Line 1	1 <sup>st</sup> hour	80.6	95.6
	2 <sup>nd</sup> hour	80.9	93.5
	3 <sup>rd</sup> hour	80.4	87.5
	4 <sup>th</sup> hour	79.6	86.0
	5 <sup>th</sup> hour	69.5	81.3
	6 <sup>th</sup> hour	80.6	88.7
	7 <sup>th</sup> hour	81.8	88.5
	8 <sup>th</sup> hour	80.8	88.8
	Leq 8 hrs	80	
	Standard <sup>1/</sup>	85	

Reference : <sup>1/</sup> Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by : จก๊อ  
Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Approved by : ทชย  
Ms. Thittaya Nanmuen  
Laboratory Manager

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



# Analysis Report (Leq 8)

Job No. : QT.WP004/2024

Issued Date : 3 April 2024

REPORT No. WS004/2024

CUSTOMER NAME บริษัท ดีบีเอส เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเยื่อ 1)

CONTACT NAME คุณกัญจน์นภัส ปัญญาประเสริฐ (085-835-1371)

MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 8 hours (Leq 8 hrs)

MEASURED DATE 12 March 2024

MEASURED TIME 9.30 am - 5.30 pm

MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type 6236 No.11 Serial No.192014

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Chipper Line 1	1 <sup>st</sup> hour	83.9	86.5
	2 <sup>nd</sup> hour	83.0	86.7
	3 <sup>rd</sup> hour	82.4	85.5
	4 <sup>th</sup> hour	82.1	85.3
	5 <sup>th</sup> hour	79.9	86.9
	6 <sup>th</sup> hour	82.5	88.5
	7 <sup>th</sup> hour	82.6	88.1
	8 <sup>th</sup> hour	82.9	85.4
	Leq 8 hrs	82	
	Standard <sup>1/</sup>	85	

Reference : <sup>1/</sup> Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by :                     จกวัช                      
Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Approved by :                     Thittaya                      
Ms. Thittaya Nanmuen  
Laboratory Manager

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

# Analysis Report (Leq 12 hr.)

Job No. : QT.WP004/2024


Issued Date : 3 April 2024

REPORT No. S2\_002/2024  
 CUSTOMER NAME บริษัท ดีบีเอส เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเยื่อ 1)  
 CONTACT NAME คุณกัญญ์ณภัท กัส ปัญญาประเสริฐ (085-835-1371)  
 MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 12 hours (Leq 12 hrs)  
 MEASURED DATE 12 March 2024  
 MEASURED TIME 9.10 am - 9.10 pm  
 MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Rion NL-42 No.8 Serial No.00433730

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Debarking Drum Line 1	1 <sup>st</sup> hour	80.6	95.6
	2 <sup>nd</sup> hour	80.9	93.5
	3 <sup>rd</sup> hour	80.4	87.5
	4 <sup>th</sup> hour	79.6	86.0
	5 <sup>th</sup> hour	69.5	81.3
	6 <sup>th</sup> hour	80.6	88.7
	7 <sup>th</sup> hour	81.8	88.5
	8 <sup>th</sup> hour	80.8	88.8
	9 <sup>th</sup> hour	82.3	88.8
	10 <sup>th</sup> hour	80.4	85.0
	11 <sup>th</sup> hour	70.9	84.4
	12 <sup>th</sup> hour	74.4	84.3
	Leq 12 hrs	80	
	Standard <sup>1/</sup>	83	

Reference : <sup>1/</sup> Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by :   
 Mr. Jakkree Inta  
 Environmental Scientist

Approved by :   
 Ms. Thittaya Nanmuen  
 Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY



# Analysis Report (Leq 12 hr.)

Job No. : QT.WP004/2024

Issued Date : 3 April 2024

REPORT No. S2\_002/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท ดีบีเอส เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเยื่อ 1)  
CONTACT NAME คุณกัญจน์กมล ปิณฑาประเสริฐ (085-835-1371)  
MEASURED PARAMETER Equivalent Sound Level 12 hours (Leq 12 hrs)  
MEASURED DATE 12 March 2024  
MEASURED TIME 9.30 am - 9.30 pm  
MEASURED INSTRUMENT Sound Level Meter Model Aco Type 6236 No.11 Serial No.192014

Location	Period	Sound Level [dB(A)]	
		Leq	Lmax
Chipper Line 1	1 <sup>st</sup> hour	83.9	86.5
	2 <sup>nd</sup> hour	83.0	86.7
	3 <sup>rd</sup> hour	82.4	85.5
	4 <sup>th</sup> hour	82.1	85.3
	5 <sup>th</sup> hour	79.9	86.9
	6 <sup>th</sup> hour	82.5	88.5
	7 <sup>th</sup> hour	82.6	88.1
	8 <sup>th</sup> hour	82.9	85.4
	9 <sup>th</sup> hour	83.5	85.2
	10 <sup>th</sup> hour	82.0	87.5
	11 <sup>th</sup> hour	79.3	82.5
	12 <sup>th</sup> hour	81.5	83.4
	Leq 12 hrs	82	
	Standard <sup>V</sup>	83	

Reference : <sup>V</sup> Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2561 (Time Weighted Average-TWA)

Tested by : จกวัช  
Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Approved by : ทิฏฐา  
Ms. Thittaya Nanmuen  
Laboratory Manager

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

## ระดับความร้อนในพื้นที่ทำงาน

ตรวจวัดโดยบริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด



# Analysis Report (Heat)

Job No. : QT.WP004/2024

Issued Date : 3 April 2024

REPORT No. WH002/2024  
CUSTOMER NAME บริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเยื่อ 1)  
CONTACT NAME คุณกัญจน์กมล ปิณฑาประเสริฐ (085-835-1371)  
MEASURED PARAMETER Wet Bulb Globe Temperature  
MEASURED DATE 5, 12 March 2024  
MEASURED TIME 10.00 am - 12.00 am  
MEASURED INSTRUMENT Heat Stress Monitor Model Delta Ohm ; HD 32.2

Item	Location	Type of Work	Temperature (°C)				
			WB	GT	DB	WBGT	Standard <sup>✓</sup>
1	Digester Pulp 1	งานเบา	28.2	35.4	34.7	30	34
2	Recaustic & Lime kiln	งานเบา	27.9	33.3	32.8	30	34
3	Recovery Boiler at Burner Floor at NPP5	งานเบา	28.3	40.3	39.4	32	34

Reference : <sup>✓</sup> Ministerial Regulation on Standard of Safety Administration and Management, Occupational Health and Environmental Condition concerning Heat, Light and Noise, B.E. 2559 (Section 1 : Heat)

Tested by : จกวีชัย  
Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Approved by : Thittaya  
Ms.Thittaya Nanmuen  
Laboratory Manager

\* DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

\* REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

122 Moo. 2 Thatoom, Srimahaphote, Prachinburi, 25140 .TEL: 037-208-800 Ext.3838 FAX: 02-659-1430



## สารเคมีในพื้นที่ทำงาน

ตรวจวัดโดยบริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

# Analysis Report (Chemical)

Job No. : QT.WP004/2024

Issued Date : 4 April 2024

REPORT No. WC008/2024

CUSTOMER NAME บริษัท ดับเบิล เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเยื่อ 1)

CONTACT NAME คุณกัญญ์ณวัณวิส ปัญญาประเสริฐ (085-835-1371)

SAMPLING PARAMETER Chemical Fume

SAMPLING DATE 12 - 13 March 2024

ANALYTICAL DATE 15 March - 4 April 2024

SAMPLING INSTRUMENT Personal Air Sampling Model SKC 224-PCXR8 and Sorbent Tube/MCE Filter/Solution/Impinger/Bag

Item	Location	Parameter <sup>3/</sup>	Unit	Result	Standard <sup>1/</sup>	LOD	Analytical Method
1	Chemical Plant	NaOH	mg/m <sup>3</sup>	0.02	2	0.001	OSHA ID 121
		ClO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.03	0.3	0.001	OSHA ID 101
		SO <sub>2</sub> <sup>4/</sup>	ppm	0.020	5	0.001	UV Fluorescence
2	ClO <sub>2</sub> Plant	NaOH	mg/m <sup>3</sup>	0.01	2	0.001	OSHA ID 121
		ClO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.02	0.3	0.001	OSHA ID 101
		SO <sub>2</sub> <sup>4/</sup>	ppm	0.012	5	0.001	UV Fluorescence
3	Fiberline	H <sub>2</sub> S <sup>6/</sup>	ppm	0.072	20	0.001	UV Fluorescence
		CH <sub>3</sub> SH	ppm	0.01	10	0.01	NIOSH 2542
		CH <sub>3</sub> SCH <sub>3</sub>	ppm	0.24	10 <sup>2/</sup>	0.01	OSHA IMIS D650

Reference : <sup>1/</sup> Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E. 2560 (Chemical Threshold Limit)

<sup>2/</sup> American Conference of Governmental Industrial Hygienists 2013 (ACGIH)

<sup>3/</sup> Tested by Emex Association Co., Ltd. Registration No. 2-244.

<sup>4/</sup> Tested by Integrated Research Center Co.,Ltd. Registration No. 2-199.

Sampling by : จกฐิ

Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Approved by : ทณ

Ms.Thittaya Nanmuen  
Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 1 of 3

# Analysis Report (Chemical)

Job No. : QT.WP004/2024

Issued Date : 4 April 2024

REPORT No. WC068/2023  
 CUSTOMER NAME บริษัท ดีบีเอส เอ (1991) จำกัด (มหาชน) (โรงเยื่อ 1)  
 CONTACT NAME คุณกัญจน์กมล ปัญญาประเสริฐ (085-835-1371)  
 SAMPLING PARAMETER Chemical Fume  
 SAMPLING DATE 5 March 2024  
 ANALYTICAL DATE 8 - 28 March 2024  
 SAMPLING INSTRUMENT Personal Air Sampling Model SKC 224-PCXR8 and Sorbent Tube , Sampling Bag

Item	Location	Parameter <sup>3/</sup>	Unit	Result	Standard <sup>1/</sup>	LOD	Analytical Method
1	Pulp Mill at Evaporation Plant	H <sub>2</sub> S <sup>2/</sup>	ppm	0.332	20	0.001	UV Fluorescence
		CH <sub>3</sub> SH	ppm	0.04	10	0.025	NIOSH 2542
		CH <sub>3</sub> SCH <sub>3</sub>	ppm	0.14	10 <sup>2/</sup>	0.01	OSHA IMIS D650
2	Recovery Boiler at Burner Floor	H <sub>2</sub> S <sup>2/</sup>	ppm	0.633	20	0.001	UV Fluorescence
		CH <sub>3</sub> SH	ppm	0.03	10	0.025	NIOSH 2542
		CH <sub>3</sub> SCH <sub>3</sub>	ppm	0.23	10 <sup>2/</sup>	0.01	OSHA IMIS D650

Reference : <sup>1/</sup> Announcement of Department of Labour Protection and Welfare, B.E. 2560 (Chemical Threshold Limit)

<sup>2/</sup> American Conference of Governmental Industrial Hygienists 2013 (ACGIH)

<sup>3/</sup> Tested by Emex Association Co., Ltd. Registration No. 3-244.

<sup>4/</sup> Tested by Integrated Research Center Co.,Ltd. Registration No. 3-199.

Sampling by : จักรชัย

Mr. Jakkree Inta  
Environmental Scientist

Approved by : ทิม

Ms.Thittaya Nanmuen  
Laboratory Manager

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY

Page 3 of 3

122 Moo. 2 Thatoom, Srimahaphote, Prachinburi, 25140 .TEL: 085-835-4510 FAX: 02-659-1430

ภาคผนวก จ  
ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

---

บริษัท อินทิเกรทเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

---





# Certificate of Calibration

**Equipment:** Balance  
**Model:** BS224S-CW  
**Serial No. (or ID):** 34460341  
**Manufacturer:** Sartorius  
**Condition:** In condition

**Certificate No.:** C0233749  
**Issued Date:** 03 November 2023  
**Job No.:** WO-0008013  
**Page:** 1 of 2

**Customer:** Integrated Research Center Co., Ltd.  
 122 Moo 2, Tambol Thatsom,  
 Amphur Srirachaphi, Prachinburi 25140 Thailand

**Environment Condition:** Temperature: 23 °C ± 0.5 °C  
 Humidity: 65 %RH ± 4.3 %RH

**Calibration Place:** Double A (1981) Public Company Limited,  
 (Water Laboratory P1 (Balance Room))  
 1 Moo 2, Thatsom, Srirachaphi,  
 Prachinburi 25140 Thailand

**Calibration By:** Mr. Piyapong Sakduang  
**Calibration Date:** 02 November 2023  
**The Method used:** In-house method, OIML R111, based on OIML Lab 14  
**Traceability:** This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. C02337419

*(Signature)*  
 (Mr. Piyapong Sakduang)  
 Person in charge

*(Signature)*  
 (Mr. Rungrod Jantakulchai)  
 Authorized signatory

This certificate is issued by the sole of measurement according to the International System of Units (SI) according to the traceability of measurement to International or National Standard or other recognized national standard laboratory.  
 The measurement uncertainty stated in the expanded uncertainty when it is derived from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) is provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).  
 These results may be affected by deviations from specified conditions. The results valid only in the (same) brand, calibration or model. The result not be repeated brand or lot without approval of DKSH Technology (Pvt) Ltd.

Subsidiaries notched into:  
 DKSH Technology (Pvt) Ltd.  
 25/25 Moo 2, Thatsom, Srirachaphi, Prachinburi 25140  
 25/25 Moo 2, Thatsom, Srirachaphi, Prachinburi 25140  
 Room 40, 25/25 Moo 2, Thatsom, Srirachaphi, Prachinburi 25140  
 Email: info@dksh.com, sales@dksh.com, website: www.dksh.com

Delivering Growth - In Asia and Beyond

Call: 09-00000000 | 02 Sep 2023

## Calibration Results:

### Without Adjustment

Example: Error Weight is the 10 or 12 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.

Nominal Test Value	100 (g)				
	A	B	C	D	E
	-0.0001	0.0000	0.0001	-0.0001	

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance, Repeatability: 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
20	0.0004
200	0.0006

Error of Indication from nominal or conventional mass value, Repeatability: 0.0001 (g)

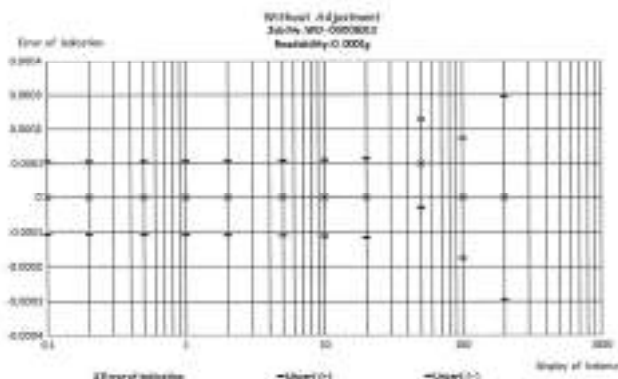
Nominal Value	Conventional Mass	Displayed Value	Error of Indication	Uncertainty	k
g	g	g	g	g	
0.1	0.10080	0.1008	0.0000	0.00011	2.04
0.2	0.20080	0.2008	0.0000	0.00011	2.04
0.5	0.50080	0.5008	0.0000	0.00011	2.04
1	1.00080	1.0008	0.0000	0.00011	2.04
2	2.00081	2.0008	0.0000	0.00011	2.04
5	4.99080	5.0008	0.0000	0.00011	2.04
10	10.00081	10.0008	0.0000	0.00011	2.04
20	19.99980	20.0008	0.0000	0.00012	2.00
50	49.99980	50.0008	0.0001	0.00013	2.00
100	99.99981	100.0008	0.0000	0.00017	2.01
200	199.99983	199.9998	0.0000	0.00020	2.00

The End of Certificate

Subsidiaries notched into:  
 DKSH Technology (Pvt) Ltd.  
 25/25 Moo 2, Thatsom, Srirachaphi, Prachinburi 25140  
 25/25 Moo 2, Thatsom, Srirachaphi, Prachinburi 25140  
 Room 40, 25/25 Moo 2, Thatsom, Srirachaphi, Prachinburi 25140  
 Email: info@dksh.com, sales@dksh.com, website: www.dksh.com

Delivering Growth - In Asia and Beyond

Call: 09-00000000 | 02 Sep 2023



## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องชั่ง

เครื่องชั่ง: Balance  
 รุ่น: BS224S-CW  
 เลขที่ใบตรวจ: WO-0008013  
 หมายเลขเครื่อง: 34460341

วันที่ตรวจ (ปี)	สถานะการตรวจ	สถานะการตรวจ (ปี)		หมายเหตุ
		ปี	เดือน	
03 Nov 2023		03 Nov 2023		
ปี	เดือน	ปี	เดือน	
Geomet				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.	การวัดน้ำหนัก, power supply 200V 10V	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.	การสอบเทียบน้ำหนักมาตรฐาน (Cover)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.	การสอบเทียบน้ำหนักมาตรฐาน	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.	การสอบเทียบน้ำหนักมาตรฐาน	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5.	การสอบเทียบน้ำหนักมาตรฐาน	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.	การสอบเทียบน้ำหนักมาตรฐาน	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.	การสอบเทียบน้ำหนักมาตรฐาน	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.	การสอบเทียบน้ำหนักมาตรฐาน	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9.	การสอบเทียบน้ำหนักมาตรฐาน	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.	การสอบเทียบน้ำหนักมาตรฐาน	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11.	การสอบเทียบน้ำหนักมาตรฐาน	<input type="checkbox"/>

การสอบเทียบเครื่องชั่ง:

Mr. Piyapong Sakduang  
 Service Engineer

Subsidiaries notched into:  
 DKSH Technology (Pvt) Ltd.  
 25/25 Moo 2, Thatsom, Srirachaphi, Prachinburi 25140  
 25/25 Moo 2, Thatsom, Srirachaphi, Prachinburi 25140  
 Room 40, 25/25 Moo 2, Thatsom, Srirachaphi, Prachinburi 25140  
 Email: info@dksh.com, sales@dksh.com, website: www.dksh.com

Delivering Growth - In Asia and Beyond



## Certificate of Calibration

**Equipment:** Balance  
**Model:** ME36S  
**Serial No. (or ID.):** 27206085  
**Manufacturer:** Sartorius  
**Condition:** In condition

**Certificate No.:** C01233752  
**Issued Date:** 06 November 2023  
**Job No.:** WO-00008313  
**Page:** 1 of 2

**Customer:** Integrated Research Center Co.,Ltd.  
 122 Moo 2, Tambol Thatoom,  
 Amphur Srimahaphote, Prachinburi 25140 Thailand

**Environment Condition:** Temperature 23 °C ± 0.8 °C  
 Humidity 59 %RH ± 3.3 %RH

**Calibration Place:** Double A (1991) Public Company Limited,  
 (Water Laboratory IP1 (Balance Room))  
 1 Moo 2, Thatoom, Srimahaphot,  
 Prachinburi 25140 Thailand.

**Calibration By:** Mr. Piyapat Saidoung

**Calibration Date:** 01 November 2023

**The Method used:** In-house method, CAL-WI-47, based on UKAS Lab 14

**Traceability:** This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. C02222418

(Mr. Piyapat Saidoung)

Person in charge

(Mr. Rungrod Jenkitrakulchai)

Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ( $k=2$ ) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Co., Ltd.  
 253/253 Moo 2, Tambol Thatoom, Prachinburi 25140  
 253/253 Moo 2, Tambol Thatoom, Prachinburi 25140  
 253/253 Moo 2, Tambol Thatoom, Prachinburi 25140  
 253/253 Moo 2, Tambol Thatoom, Prachinburi 25140

Delivering Certificate - In Area and Beyond.

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022

### Calibration Results:

#### Without Adjustment

**Eccentric Error:** Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



**Nominal Test Value** 10000 (mg)

Reference Points (mg)				
A	B	C	D	E
-	0,001	0,001	-0,001	-0,002

**Repeatability:** Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0,001 (mg)

Nominal test value (mg)	Standard Deviation
2000	0,0011
20000	0,0011

**Error of indication from nominal or conventional mass value.,** Readability 0,001 (mg)

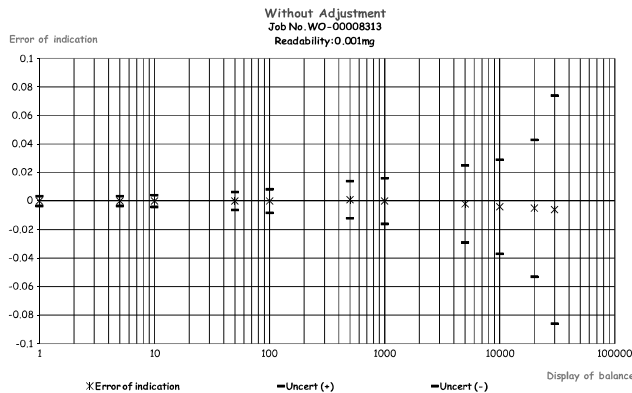
Nominal Value (mg)	Conventional Mass (mg)	Displayed Value (mg)	Error of indication (mg)	Uncertainty (mg)	k
1	1,0010	1,001	0,000	0,0034	2,01
5	5,0010	5,001	0,000	0,0034	2,01
10	9,9990	9,999	0,000	0,0041	2,00
50	50,0010	50,001	0,000	0,0063	2,00
100	100,0020	100,002	0,000	0,0082	2,00
500	499,9980	499,999	0,001	0,013	2,00
1000	1000,0000	1000,000	0,000	0,016	2,00
5000	4999,9910	4999,989	-0,002	0,027	2,00
10000	10000,0070	10000,003	-0,004	0,033	2,00
20000	19999,9810	19999,976	-0,005	0,048	2,00
30000	29999,9880	29999,982	-0,006	0,080	2,00

The End of Certificate

DKSH Technology Co., Ltd.  
 253/253 Moo 2, Tambol Thatoom, Prachinburi 25140  
 253/253 Moo 2, Tambol Thatoom, Prachinburi 25140  
 253/253 Moo 2, Tambol Thatoom, Prachinburi 25140  
 253/253 Moo 2, Tambol Thatoom, Prachinburi 25140

Delivering Certificate - In Area and Beyond.

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022



### ใบตรวจสอบสภาพเครื่องชั่ง

เลขที่ใบงาน: WO-00008313

ชนิดเครื่องมือ: Balance

รุ่น: ME36S

หมายเลขเครื่อง: 27206085

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
01 Nov 2023			01 Nov 2023		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		<b>General</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ/Adapter, power supply 220/110V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสมบูรณ์ชุดกระจากกันลม (Cover)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. ความสมบูรณ์ชุดของระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การปรับระดับของขาตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การตอบสนองของไมก	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. ความสมบูรณ์ของ Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. การแสดงผลของ Display หลังวางน้ำหนัก	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ชุดรองจานชั่ง (Stopper) / pan support	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. การทำงานของ Function Internal / External	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. ความสะอาดของตัวเครื่องภายนอกและแผ่น load cell	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. สภาวะแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

หมายเหตุเพิ่มเติมข้อแนะนำ :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mr. Piyapat Saidoung

Service Engineer

DKSH Technology Co., Ltd.  
 253/253 Moo 2, Tambol Thatoom, Prachinburi 25140  
 253/253 Moo 2, Tambol Thatoom, Prachinburi 25140  
 253/253 Moo 2, Tambol Thatoom, Prachinburi 25140  
 253/253 Moo 2, Tambol Thatoom, Prachinburi 25140

Delivering Certificate - In Area and Beyond.





THAI INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-670176

MTC No. 101, 107, 70167

## CALIBRATION CERTIFICATE

**Submitted by** : Integrated Research Center Company Limited  
**Address** : 123 Moo 3, T. Thaweesa, A. Sriracha District, Pathum Thani 12143  
**Calibrated at** : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre  
 Soi 10, Bangpa-In Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10580.

**Instrument Calibrated:**  
 Description : Sound Calibrator  
 Manufacturer : ACO  
 Model : 2107  
 Serial No. : 110812

**Ambient Environment**  
 Temperature :  $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$   
 Relative Humidity :  $(58 \pm 1)\%$   
 Ambient Pressure :  $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

**Standards used:**  
 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-053A S/N 12307.  
 2. Measuring Amplifier Briel&Kjaer 2636 S/N 1157484.  
 3. Programmable Attenuator Tansigma TPA-300A S/N 072214.  
 4. Digital Multimeter Agilent 34411A S/N MV44005560.  
 5. Precision Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T060003.  
 6. Audio Analyzer Paramedic VP-7122A S/N 843477D121.  
 7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 288971.

**Calibration Procedure:** CP-102-04 based on IEC 60641-2:2003. 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 serial number is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 3 Jan. 2024

Date of Calibration : 3 Jan. 2024

2/2

This study is valid only to the items tested/calibrated at value indicated.

Adopting the Report/Certificate and validity of the results except in (a) are prohibited unless written permission is obtained from the provider of TISTR.

TISTR, 107, 101, 107

**Head Office**  
 25 Mo 3 Thaweesa Thong Rd., Amphoe Thongyai, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
 Tel. 080-0-2077-8000  
 Fax. 080-0-2077-8000  
 E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
 25 Mo 3 Thaweesa Thong Rd., Amphoe Thongyai, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
 Tel. 080-0-2077-8000  
 Fax. 080-0-2077-8000  
 E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
 25 Mo 3 Thaweesa Thong Rd., Amphoe Thongyai, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
 Tel. 080-0-2077-8000  
 Fax. 080-0-2077-8000  
 E-mail : tistr@tistr.or.th



THAI INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-670176

MTC No. 101, 107, 70167

## CALIBRATION CERTIFICATE

**Submitted by** : Integrated Research Center Company Limited  
**Address** : 123 Moo 3, T. Thaweesa, A. Sriracha District, Pathum Thani 12143  
**Calibrated at** : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre  
 Soi 10, Bangpa-In Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10580.

**Instrument Calibrated:**  
 Description : Sound Calibrator  
 Manufacturer : Delta Electronics  
 Model : H20102  
 Serial No. : 1001443

**Ambient Environment**  
 Temperature :  $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$   
 Relative Humidity :  $(58 \pm 1)\%$   
 Ambient Pressure :  $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

**Standards used:**  
 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-103A S/N 12307.  
 2. Measuring Amplifier Briel&Kjaer 2636 S/N 1157484.  
 3. Programmable Attenuator Tansigma TPA-301A S/N 072214.  
 4. Digital Multimeter Agilent 34411A S/N MV44005560.  
 5. Precision Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T060003.  
 6. Audio Analyzer Paramedic VP-7122A S/N 843477D121.  
 7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 288971.

**Calibration Procedure:** CP-102-04 based on IEC 60641-2:2003. 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 serial number is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 3 Jan. 2024

Date of Calibration : 3 Jan. 2024

2/2

This study is valid only to the items tested/calibrated at value indicated.

Adopting the Report/Certificate and validity of the results except in (a) are prohibited unless written permission is obtained from the provider of TISTR.

TISTR, 107, 101, 107

**Head Office**  
 25 Mo 3 Thaweesa Thong Rd., Amphoe Thongyai, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
 Tel. 080-0-2077-8000  
 Fax. 080-0-2077-8000  
 E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
 25 Mo 3 Thaweesa Thong Rd., Amphoe Thongyai, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
 Tel. 080-0-2077-8000  
 Fax. 080-0-2077-8000  
 E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
 25 Mo 3 Thaweesa Thong Rd., Amphoe Thongyai, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
 Tel. 080-0-2077-8000  
 Fax. 080-0-2077-8000  
 E-mail : tistr@tistr.or.th



THAI INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-670176

MTC No. EEL, 107, 70167

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  $\mu\text{Pa}$  at 1000 HzAcoustic Output in dB re 20  $\mu\text{Pa}$ , 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 (dB)
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	93.98	-0.02	$\pm 0.30$	$\pm 0.40$ dB

## 2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit (Hz)
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	1000.0	0.0	$\pm 1.5$	$\pm 1.0\%$

## 3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	1.30	$\pm 0.58$	$\pm 0.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibration pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

**Calibrated by:**  
 Mr. Wornat Deekhae

**Approved by:**  
 Electrical and Electronic Standards Laboratory  
 Industrial Metrology and Testing Service Centre  
 Ref. 20120700000708

End of Certificate

2/2

This study is valid only to the items tested/calibrated at value indicated.

Adopting the Report/Certificate and validity of the results except in (a) are prohibited unless written permission is obtained from the provider of TISTR.

TISTR, 107, 101, 107

**Head Office**  
 25 Mo 3 Thaweesa Thong Rd., Amphoe Thongyai, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
 Tel. 080-0-2077-8000  
 Fax. 080-0-2077-8000  
 E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
 25 Mo 3 Thaweesa Thong Rd., Amphoe Thongyai, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
 Tel. 080-0-2077-8000  
 Fax. 080-0-2077-8000  
 E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
 25 Mo 3 Thaweesa Thong Rd., Amphoe Thongyai, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
 Tel. 080-0-2077-8000  
 Fax. 080-0-2077-8000  
 E-mail : tistr@tistr.or.th



THAI INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-670176

MTC No. 101, 107, 70167

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  $\mu\text{Pa}$  at 1000 HzAcoustic Output in dB re 20  $\mu\text{Pa}$ , 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 (dB)
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	93.81	-0.19	$\pm 0.30$	$\pm 0.75$ dB

## 2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit (Hz)
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	998.8	-1.2	$\pm 1.5$	$\pm 0.0\%$

## 3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	0.80	$\pm 0.30$	$\pm 0.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibration pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 3 Jan. 2024

2/2

This study is valid only to the items tested/calibrated at value indicated.

Adopting the Report/Certificate and validity of the results except in (a) are prohibited unless written permission is obtained from the provider of TISTR.

TISTR, 107, 101, 107

**Head Office**  
 25 Mo 3 Thaweesa Thong Rd., Amphoe Thongyai, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
 Tel. 080-0-2077-8000  
 Fax. 080-0-2077-8000  
 E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
 25 Mo 3 Thaweesa Thong Rd., Amphoe Thongyai, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
 Tel. 080-0-2077-8000  
 Fax. 080-0-2077-8000  
 E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
 25 Mo 3 Thaweesa Thong Rd., Amphoe Thongyai, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
 Tel. 080-0-2077-8000  
 Fax. 080-0-2077-8000  
 E-mail : tistr@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-679176

MTC No. EEL-SP-00167

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20  $\mu$ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20  $\mu$ Pa, Corrected to Reference Conditions = 88.325 kPa, 25.0 °C and 50 %RH

### 1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC 60942:2005 Class 2
1/2 inch Briel&Kjaer 4188	115.88	-6.18	$\pm 0.30$	-6.75 dB

### 2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC 60942:2005 Class 2
1/2 inch Briel&Kjaer 4188	988.4	-11.4	$\pm 1.2$	-15.8%

### 3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC 60942:2005 Class 2
1/2 inch Briel&Kjaer 4188	6.17	$\pm 0.56$	-4.0%

- Note : 1. No adjustment.  
2. The calibration pressure correction was not included.  
3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :   
(Mr. Worachai Detchapant)

Approved by :   
(Mr. Worachai Detchapant)  
Electrical and Electronic Standards Laboratory  
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 1 Jan. 2024

Date of Issue : 1 Jan. 2024

Ref : 20113610300007003

End of Certificate

1/2

The results stated only to the items tested/observed or value assigned.

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

Head Office  
35 Mu. 1 Tambon Wang Pa, Amphoe Wang Pa, Changwat Satun 91200, Thailand  
Tel. 090 5 2777 8000  
Fax. 090 5 2777 8000  
E-mail : tistr@tistr.go.th

Office Laboratory  
No. 12, Bangpa-In Industrial Estate, Suburban Road, Amphoe Muang, Changwat Satun 91000, Thailand  
Tel. 090 5 2777 8000 ext. 111, 112  
Fax. 090 5 2777 8000  
E-mail : tistr@tistr.go.th

Office  
The Ministry of Science and Technological Research, 3000, Rajabhat Road, Rajabhat Bangkok 10200, Thailand  
Tel. 044 2 2579 1234 ext. 5279, 5283, 5277  
Fax. 044 2 2579 8000  
E-mail : tistr@tistr.go.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-679176

MTC No. EEL-SP-00167

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 = 86 dB re 20  $\mu$ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20  $\mu$ Pa, 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 IEC 60942:2005 Class 1
1/2 inch Briel&Kjaer 4188	91.30	-0.02	$\pm 0.18$	-0.40 dB

### 2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC 60942:2005 Class 1
1/2 inch Briel&Kjaer 4188	1001.3	1.3	$\pm 1.5$	+1.0%

### 3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC 60942:2005 Class 1
1/2 inch Briel&Kjaer 4188	6.88	$\pm 0.38$	+3.8%

- Note : 1. No adjustment.  
2. The calibration pressure correction was not included.  
3. The microphone volume correction was included at level  $\pm 0.15$  dB from nominal.

Calibrated by :   
(Mr. Worachai Detchapant)

Approved by :   
(Mr. Worachai Detchapant)  
Electrical and Electronic Standards Laboratory  
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 6 Jan. 2024

Date of Issue : 6 Jan. 2024

Ref : 20113610300007002

End of Certificate

1/2

The results stated only to the items tested/observed or value assigned.

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

Head Office  
35 Mu. 1 Tambon Wang Pa, Amphoe Wang Pa, Changwat Satun 91200, Thailand  
Tel. 090 5 2777 8000  
Fax. 090 5 2777 8000  
E-mail : tistr@tistr.go.th

Office Laboratory  
No. 12, Bangpa-In Industrial Estate, Suburban Road, Amphoe Muang, Changwat Satun 91000, Thailand  
Tel. 090 5 2777 8000 ext. 111, 112  
Fax. 090 5 2777 8000  
E-mail : tistr@tistr.go.th

Office  
The Ministry of Science and Technological Research, 3000, Rajabhat Road, Rajabhat Bangkok 10200, Thailand  
Tel. 044 2 2579 1234 ext. 5279, 5283, 5277  
Fax. 044 2 2579 8000  
E-mail : tistr@tistr.go.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-679176

MTC No. EEL-SP-00167

## CALIBRATION CERTIFICATE

Is issued by : Integrated Research Center Company Limited,  
Address : 112 Moo 1, T. Thabong, A. Bangkok, Pathumthani 12140,  
Calibrated at : (Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre,  
No. 12, Bangpa-In Industrial Estate, Suburban Rd., Muang, Satun 91000, Thailand).

Instrument Calibration:	Calibration Environment
Description : Sound Calibrator	Temperature : (23 $\pm$ 0.5) °C
Manufacturer : RMC	Relative Humidity : (58 $\pm$ 1.5) %
Model : SC-16	Atmospheric Pressure : (101.325 $\pm$ 1.000) kPa
Serial No. : 35046798	
Standards used :	
1. Digital Function Synthesizer RF Electronics DF-990A S/N 12207.	
2. Measuring Amplifier Briel&Kjaer 2635 S/N 1537494.	
3. Programmable Attenuator Tansigra TPA 303A S/N 07 3214.	
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44060596.	
5. Pressure Transducer Yokada PTE202AD S/N D650081.	
6. Radio Analyser Panasonic VP-7121A S/N 041473322.	
7. Condenser Microphone B&K 4188 S/N 183326.	

Calibration Procedure: CP-100-04 based on IEC 60942:2005. The sound pressure level generated by sound calibrator under test shall be 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 : 1 Jan. 2024

Date of Calibration : 1 Jan. 2024

1/2

The results stated only to the items tested/observed or value assigned.

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

Head Office  
35 Mu. 1 Tambon Wang Pa, Amphoe Wang Pa, Changwat Satun 91200, Thailand  
Tel. 090 5 2777 8000  
Fax. 090 5 2777 8000  
E-mail : tistr@tistr.go.th

Office Laboratory  
No. 12, Bangpa-In Industrial Estate, Suburban Road, Amphoe Muang, Changwat Satun 91000, Thailand  
Tel. 090 5 2777 8000  
Fax. 090 5 2777 8000  
E-mail : tistr@tistr.go.th

Office  
The Ministry of Science and Technological Research, 3000, Rajabhat Road, Rajabhat Bangkok 10200, Thailand  
Tel. 044 2 2579 1234 ext. 5279, 5283, 5277  
Fax. 044 2 2579 8000  
E-mail : tistr@tistr.go.th



Report No. 01/2021

1. General information

1.1. Name of the institution: ...

1.2. Address: ...

1.3. Contact person: ...

1.4. Date of the report: ...

2. Results of the audit

2.1. Findings: ...

2.2. Recommendations: ...

3. Conclusion

3.1. Summary: ...

3.2. Final remarks: ...

Report No. 01/2021

1. General information

1.1. Name of the institution: ...

1.2. Address: ...

1.3. Contact person: ...

1.4. Date of the report: ...



Report No. 01/2021

1. General information

1.1. Name of the institution: ...

1.2. Address: ...

1.3. Contact person: ...

1.4. Date of the report: ...

2. Results of the audit

2.1. Findings: ...

2.2. Recommendations: ...

3. Conclusion

3.1. Summary: ...

3.2. Final remarks: ...

Report No. 01/2021

1. General information

1.1. Name of the institution: ...

1.2. Address: ...

1.3. Contact person: ...

1.4. Date of the report: ...



Report No. 01/2021

1. General information

1.1. Name of the institution: ...

1.2. Address: ...

1.3. Contact person: ...

1.4. Date of the report: ...

2. Results of the audit

2.1. Findings: ...

2.2. Recommendations: ...

3. Conclusion

3.1. Summary: ...

3.2. Final remarks: ...

Report No. 01/2021

1. General information

1.1. Name of the institution: ...

1.2. Address: ...

1.3. Contact person: ...

1.4. Date of the report: ...



Report No. 01/2021

1. General information

1.1. Name of the institution: ...

1.2. Address: ...

1.3. Contact person: ...

1.4. Date of the report: ...

2. Results of the audit

2.1. Findings: ...

2.2. Recommendations: ...

3. Conclusion

3.1. Summary: ...

3.2. Final remarks: ...

Report No. 01/2021

1. General information

1.1. Name of the institution: ...

1.2. Address: ...

1.3. Contact person: ...

1.4. Date of the report: ...



[illegible]

Table 1. Summary of the data collected from the 1000 Genomes Project						
A. Summary of the data collected from the 1000 Genomes Project						
Population	Number of individuals	Number of samples	Number of SNPs	Number of SNPs	Number of SNPs	Number of SNPs
			1000	1000	1000	1000
CEU	10	10	10	10	10	10
YRI	10	10	10	10	10	10
CHB	10	10	10	10	10	10
CHS	10	10	10	10	10	10
CHB+CHS	20	20	20	20	20	20
CHB+CHS+CEU	30	30	30	30	30	30
CHB+CHS+CEU+YRI	40	40	40	40	40	40
CHB+CHS+CEU+YRI+CHB+CHS	50	50	50	50	50	50
CHB+CHS+CEU+YRI+CHB+CHS+CHB+CHS	60	60	60	60	60	60
CHB+CHS+CEU+YRI+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS	70	70	70	70	70	70
CHB+CHS+CEU+YRI+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS	80	80	80	80	80	80
CHB+CHS+CEU+YRI+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS	90	90	90	90	90	90
CHB+CHS+CEU+YRI+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS	100	100	100	100	100	100
B. Summary of the data collected from the 1000 Genomes Project						
Population	Number of individuals	Number of samples	Number of SNPs	Number of SNPs	Number of SNPs	Number of SNPs
			1000	1000	1000	1000
CEU	10	10	10	10	10	10
YRI	10	10	10	10	10	10
CHB	10	10	10	10	10	10
CHS	10	10	10	10	10	10
CHB+CHS	20	20	20	20	20	20
CHB+CHS+CEU	30	30	30	30	30	30
CHB+CHS+CEU+YRI	40	40	40	40	40	40
CHB+CHS+CEU+YRI+CHB+CHS	50	50	50	50	50	50
CHB+CHS+CEU+YRI+CHB+CHS+CHB+CHS	60	60	60	60	60	60
CHB+CHS+CEU+YRI+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS	70	70	70	70	70	70
CHB+CHS+CEU+YRI+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS	80	80	80	80	80	80
CHB+CHS+CEU+YRI+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS	90	90	90	90	90	90
CHB+CHS+CEU+YRI+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS+CHB+CHS	100	100	100	100	100	100

Parameter	Estimated Value	95% CI	Standard Error	Standard Error	Standard Error
1.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

[illegible]



Report No. 21-010177

1. **1.0 Scope of Calibration**

Instrument Name	Model	Serial No.	Manufacturer	Calibration Due Date	Calibration Interval (Year)
Sound Level Meter	SL-42	100	3M	2024	1
Microphone	UC-42	100	3M	2024	1
Power Amplifier	PA-42	100	3M	2024	1

2. **2.0 Calibration Method**

Instrument Name	Model	Serial No.	Manufacturer	Calibration Due Date	Calibration Interval (Year)
Sound Level Meter	SL-42	100	3M	2024	1
Microphone	UC-42	100	3M	2024	1
Power Amplifier	PA-42	100	3M	2024	1

3. **3.0 Calibration Results**

Instrument Name	Model	Serial No.	Manufacturer	Calibration Due Date	Calibration Interval (Year)
Sound Level Meter	SL-42	100	3M	2024	1
Microphone	UC-42	100	3M	2024	1
Power Amplifier	PA-42	100	3M	2024	1

4. **4.0 Calibration Certificate**

5. **5.0 Calibration Report**

6. **6.0 Calibration Summary**

7. **7.0 Calibration Conclusion**

8. **8.0 Calibration Remarks**

9. **9.0 Calibration Signature**

10. **10.0 Calibration Date**

11. **11.0 Calibration Location**

12. **12.0 Calibration Contact Information**



THAILAND INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Report No. 21-010177

MTC No. EEL-01-10000

## CALIBRATION CERTIFICATE

**Submitted by:** Integrated Research Center Company Limited.

**Address:** 121 Moo 2, T. Thungyai, A. Srirachaphan, Prachinburi, 25100.

**Calibrated at:** Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Center, 5th Fl., Bangpoo Industrial Estate, Sukhumburi Rd., A-Muang, Samutprakan 10280.

**Instrument Calibrated:**

**Description:** Sound Level Meter.

**Manufacturer:** Rion.

**Model:** SL-42.

**Serial No.:** R003739.

**Microphone:** Type UC-42 No. 14493.

**Pre-amplifier:** Type NH-34 No. 53789.

**Ambient Environment:**

**Temperature:** (23 ± 3) °C.

**Relative Humidity:** (50 ± 10) %.

**Ambient Pressure:** (101.325 ± 1) kPa.

### Standards used:

1. Band Pass Filter Wavetek 752A S/N 9000494.
2. Condenser Microphone BrüelKjær 4186 S/N 2805671.
3. Decade Attenuator Anko AL-305 S/N 0846460.
4. Function Arbitrary Waveform Generator Agilent 33228A S/N MY4832648.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DP-191A S/N 122857.
6. Digital Multimeter Fluke 8228A S/N 490087.
7. Precision Resistor NC-72 S/N 80482448.
8. Measuring Amplifier BrüelKjær 2616 S/N 1527484.

**Date of Receipt:** 1 Jan. 2024

**Date of Calibration:** 7-8 Feb. 2024

1/0

This report shall only be the basis for the calibration of value assigned. Issuance of this Report/Certificate and validity of the results except in full documented writing within permission is obtained from the governor of TISTR.

THAILAND INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office:** 25 Mu 3 Tambon Khlongyay, Amphoe Khlongyay, Chonburi, Thailand 20150. Tel: 081 5 2177 8000. Fax: 081 5 2177 8009. E-mail: tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory:** 5th Fl., Bangpoo Industrial Estate, Sukhumburi Road, Amphoe Bangpoo, Chonburi, Thailand 20150. Tel: 081 5 2177 8000. Fax: 081 5 2177 8009. E-mail: tistr@tistr.or.th

**Office:** 25 Mu 3 Tambon Khlongyay, Amphoe Khlongyay, Chonburi, Thailand 20150. Tel: 081 5 2177 8000. Fax: 081 5 2177 8009. E-mail: tistr@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Report No. 21-010177

MTC No. EEL-01-10000

9. Power Amplifier BrüelKjær 2796 S/N 1417493.
10. Speaker Tansony Limited, Great Britain British Patent No. 201980.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY4832648.
12. Programmable Attenuator Tansony TPA-303A S/N 2312.

### Calibration Procedure:

This instrument was calibrated by using calibration procedures as CP-10-02 and CP-10-03, which were based on IEC 60729-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 - Portable tests (2003). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was performed with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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 measuring limits quoted refer to the measured values only.

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%.

**Date of Calibration:** 7-8 Feb. 2024

2/4

This report shall only be the basis for the calibration of value assigned. Issuance of this Report/Certificate and validity of the results except in full documented writing within permission is obtained from the governor of TISTR.

MTC No. EEL-01-10000

**Head Office:** 25 Mu 3 Tambon Khlongyay, Amphoe Khlongyay, Chonburi, Thailand 20150. Tel: 081 5 2177 8000. Fax: 081 5 2177 8009. E-mail: tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory:** 5th Fl., Bangpoo Industrial Estate, Sukhumburi Road, Amphoe Bangpoo, Chonburi, Thailand 20150. Tel: 081 5 2177 8000. Fax: 081 5 2177 8009. E-mail: tistr@tistr.or.th

**Office:** 25 Mu 3 Tambon Khlongyay, Amphoe Khlongyay, Chonburi, Thailand 20150. Tel: 081 5 2177 8000. Fax: 081 5 2177 8009. E-mail: tistr@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Report No. 21-010177

MTC No. EEL-01-10000

### 1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Deviation value (dB)	Acceptance limit Class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
103.50	104.8	104.8	0.1	0.0	0.10

Note: The internal calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 125.9 dB.

### 2. Self-generated noise

#### 2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
17.9	0.30	N/A

#### 2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
A-Weighting	12.2	0.18	N/A
C-Weighting	17.2	0.18	N/A
Flat	23.1	0.18	N/A

**Date of Calibration:** 7-8 Feb. 2024

3/4

This report shall only be the basis for the calibration of value assigned. Issuance of this Report/Certificate and validity of the results except in full documented writing within permission is obtained from the governor of TISTR.

MTC No. EEL-01-10000

**Head Office:** 25 Mu 3 Tambon Khlongyay, Amphoe Khlongyay, Chonburi, Thailand 20150. Tel: 081 5 2177 8000. Fax: 081 5 2177 8009. E-mail: tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory:** 5th Fl., Bangpoo Industrial Estate, Sukhumburi Road, Amphoe Bangpoo, Chonburi, Thailand 20150. Tel: 081 5 2177 8000. Fax: 081 5 2177 8009. E-mail: tistr@tistr.or.th

**Office:** 25 Mu 3 Tambon Khlongyay, Amphoe Khlongyay, Chonburi, Thailand 20150. Tel: 081 5 2177 8000. Fax: 081 5 2177 8009. E-mail: tistr@tistr.or.th

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response (dB)	Acceptance limit (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
125	-0.1	0.0	1.3	0.8
180	-0.8	0.0	1.0	0.8
800	2.4	2.4	5.0	0.1

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response (dB)	Acceptance limit (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
63	-0.1	-0.1	2.8	0.8
125	-0.1	0.0	1.3	0.8
250	-0.1	0.0	1.3	0.8
500	0.0	0.0	1.3	0.8
1000	0.0	0.0	1.0	0.8
2000	0.0	0.0	2.0	0.8
4000	0.0	0.0	3.0	0.8
8000	0.1	0.1	8.4	0.7

Date of Calibration : 14 Feb. 2024

4/4

The results relate only to the items tested/calibrated or used as input

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

Page 2 of 2

**Head Office**  
21 Mu. 3 Takhli Engineering and Technology Center  
Changsup, Pathumthani 12121, Thailand  
Tel. 080 4 2571 8000  
Tel. 080 4 2571 8000  
E-mail : kump@tistr.or.th

**Office Laboratory**  
Jat J. Bangkok Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Bangkok, Thailand 10110, Thailand  
Tel. 080 4 2571 8000 ext. 115, 116  
Tel. 080 4 2571 8000  
E-mail : kump@tistr.or.th

**Office**  
21 Mu. 3 Takhli Engineering and Technology Center  
Changsup, Pathumthani 12121, Thailand  
Tel. 080 4 2571 8000 ext. 115, 116  
Tel. 080 4 2571 8000  
E-mail : kump@tistr.or.th

7. Level accuracy on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured Value (dB)	Deviation value (dB)	Acceptance limit (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
130	130.1	0.1	1.1	0.30	0.3
135	135.1	0.1	1.1	0.30	0.3
138	138.1	0.1	1.1	0.30	0.3
143	143.0	0.0	1.1	0.30	0.3
147	147.0	0.0	1.1	0.30	0.3
151	151.0	0.0	1.1	0.30	0.3
154	154.0	0.0	1.1	0.30	0.3
158	158.0	0.0	1.1	0.30	0.3
159	159.0	0.0	1.1	0.30	0.3
164	164.0	0.0	1.1	0.30	0.3
168	168.0	0.0	1.1	0.30	0.3
174	174.0	0.0	1.1	0.30	0.3
178	178.0	0.0	1.1	0.30	0.3
184	184.0	0.0	1.1	0.30	0.3
188	188.0	0.0	1.1	0.30	0.3
194	189.8	-0.8	1.1	0.30	0.3
198	199.8	0.8	1.1	0.30	0.3
204	204.0	0.0	1.1	0.30	0.3
208	208.0	0.0	1.1	0.30	0.3
214	214.0	0.0	1.1	0.30	0.3
218	218.0	0.0	1.1	0.30	0.3
224	224.0	0.0	1.1	0.30	0.3
228	228.0	0.0	1.1	0.30	0.3
234	234.0	0.0	1.1	0.30	0.3
238	238.0	0.0	1.1	0.30	0.3
244	244.0	0.0	1.1	0.30	0.3
248	248.0	0.0	1.1	0.30	0.3
254	254.0	0.0	1.1	0.30	0.3
258	258.0	0.0	1.1	0.30	0.3
264	264.0	0.0	1.1	0.30	0.3
268	268.0	0.0	1.1	0.30	0.3
274	274.0	0.0	1.1	0.30	0.3
278	278.0	0.0	1.1	0.30	0.3
284	284.0	0.0	1.1	0.30	0.3
288	288.0	0.0	1.1	0.30	0.3
294	294.0	0.0	1.1	0.30	0.3
298	298.0	0.0	1.1	0.30	0.3
304	304.0	0.0	1.1	0.30	0.3
308	308.0	0.0	1.1	0.30	0.3
314	314.0	0.0	1.1	0.30	0.3
318	318.0	0.0	1.1	0.30	0.3
324	324.0	0.0	1.1	0.30	0.3
328	328.0	0.0	1.1	0.30	0.3
334	334.0	0.0	1.1	0.30	0.3
338	338.0	0.0	1.1	0.30	0.3
344	344.0	0.0	1.1	0.30	0.3
348	348.0	0.0	1.1	0.30	0.3
354	354.0	0.0	1.1	0.30	0.3
358	358.0	0.0	1.1	0.30	0.3
364	364.0	0.0	1.1	0.30	0.3
368	368.0	0.0	1.1	0.30	0.3
374	374.0	0.0	1.1	0.30	0.3
378	378.0	0.0	1.1	0.30	0.3
384	384.0	0.0	1.1	0.30	0.3
388	388.0	0.0	1.1	0.30	0.3
394	394.0	0.0	1.1	0.30	0.3
398	398.0	0.0	1.1	0.30	0.3
404	404.0	0.0	1.1	0.30	0.3
408	408.0	0.0	1.1	0.30	0.3
414	414.0	0.0	1.1	0.30	0.3
418	418.0	0.0	1.1	0.30	0.3
424	424.0	0.0	1.1	0.30	0.3
428	428.0	0.0	1.1	0.30	0.3
434	434.0	0.0	1.1	0.30	0.3
438	438.0	0.0	1.1	0.30	0.3
444	444.0	0.0	1.1	0.30	0.3
448	448.0	0.0	1.1	0.30	0.3
454	454.0	0.0	1.1	0.30	0.3
458	458.0	0.0	1.1	0.30	0.3
464	464.0	0.0	1.1	0.30	0.3
468	468.0	0.0	1.1	0.30	0.3
474	474.0	0.0	1.1	0.30	0.3
478	478.0	0.0	1.1	0.30	0.3
484	484.0	0.0	1.1	0.30	0.3
488	488.0	0.0	1.1	0.30	0.3
494	494.0	0.0	1.1	0.30	0.3
498	498.0	0.0	1.1	0.30	0.3
504	504.0	0.0	1.1	0.30	0.3
508	508.0	0.0	1.1	0.30	0.3
514	514.0	0.0	1.1	0.30	0.3
518	518.0	0.0	1.1	0.30	0.3
524	524.0	0.0	1.1	0.30	0.3
528	528.0	0.0	1.1	0.30	0.3
534	534.0	0.0	1.1	0.30	0.3
538	538.0	0.0	1.1	0.30	0.3
544	544.0	0.0	1.1	0.30	0.3
548	548.0	0.0	1.1	0.30	0.3
554	554.0	0.0	1.1	0.30	0.3
558	558.0	0.0	1.1	0.30	0.3
564	564.0	0.0	1.1	0.30	0.3
568	568.0	0.0	1.1	0.30	0.3
574	574.0	0.0	1.1	0.30	0.3
578	578.0	0.0	1.1	0.30	0.3
584	584.0	0.0	1.1	0.30	0.3
588	588.0	0.0	1.1	0.30	0.3
594	594.0	0.0	1.1	0.30	0.3
598	598.0	0.0	1.1	0.30	0.3
604	604.0	0.0	1.1	0.30	0.3
608	608.0	0.0	1.1	0.30	0.3
614	614.0	0.0	1.1	0.30	0.3
618	618.0	0.0	1.1	0.30	0.3
624	624.0	0.0	1.1	0.30	0.3
628	628.0	0.0	1.1	0.30	0.3
634	634.0	0.0	1.1	0.30	0.3
638	638.0	0.0	1.1	0.30	0.3
644	644.0	0.0	1.1	0.30	0.3
648	648.0	0.0	1.1	0.30	0.3
654	654.0	0.0	1.1	0.30	0.3
658	658.0	0.0	1.1	0.30	0.3
664	664.0	0.0	1.1	0.30	0.3
668	668.0	0.0	1.1	0.30	0.3
674	674.0	0.0	1.1	0.30	0.3
678	678.0	0.0	1.1	0.30	0.3
684	684.0	0.0	1.1	0.30	0.3
688	688.0	0.0	1.1	0.30	0.3
694	694.0	0.0	1.1	0.30	0.3
698	698.0	0.0	1.1	0.30	0.3
704	704.0	0.0	1.1	0.30	0.3
708	708.0	0.0	1.1	0.30	0.3
714	714.0	0.0	1.1	0.30	0.3
718	718.0	0.0	1.1	0.30	0.3
724	724.0	0.0	1.1	0.30	0.3
728	728.0	0.0	1.1	0.30	0.3
734	734.0	0.0	1.1	0.30	0.3
738	738.0	0.0	1.1	0.30	0.3
744	744.0	0.0	1.1	0.30	0.3
748	748.0	0.0	1.1	0.30	0.3
754	754.0	0.0	1.1	0.30	0.3
758	758.0	0.0	1.1	0.30	0.3
764	764.0	0.0	1.1	0.30	0.3
768	768.0	0.0	1.1	0.30	0.3
774	774.0	0.0	1.1	0.30	0.3
778	778.0	0.0	1.1	0.30	0.3
784	784.0	0.0	1.1	0.30	0.3
788	788.0	0.0	1.1	0.30	0.3
794	794.0	0.0	1.1	0.30	0.3
798	798.0	0.0	1.1	0.30	0.3
804	804.0	0.0	1.1	0.30	0.3
808	808.0	0.0	1.1	0.30	0.3
814	814.0	0.0	1.1	0.30	0.3
818	818.0	0.0	1.1	0.30	0.3
824	824.0	0.0	1.1	0.30	0.3
828	828.0	0.0	1.1	0.30	0.3
834	834.0	0.0	1.1	0.30	0.3
838	838.0	0.0	1.1	0.30	0.3
844	844.0	0.0	1.1	0.30	0.3
848	848.0	0.0	1.1	0.30	0.3
854	854.0	0.0	1.1	0.30	0.3
858	858.0	0.0	1.1	0.30	0.3
864	864.0	0.0	1.1	0.30	0.3
868	868.0	0.0	1.1	0.30	0.3
874	874.0	0.0	1.1	0.30	0.3
878	878.0	0.0	1.1	0.30	0.3
884	884.0	0.0	1.1	0.30	0.3
888	888.0	0.0	1.1	0.30	0.3
894	894.0	0.0	1.1	0.30	0.3
898	898.0	0.0	1.1	0.30	0.3
904	904.0	0.0	1.1	0.30	0.3
908	908.0	0.0	1.1	0.30	0.3
914	914.0	0.0	1.1	0.30	0.3
918	918.0	0.0	1.1	0.30	0.3
924	924.0	0.0	1.1	0.30	0.3
928	928.0	0.0	1.1	0.30	0.3
934	934.0	0.0	1.1	0.30	0.3
938	938.0	0.0	1.1	0.30	0.3
944	944.0	0.0	1.1	0.30	0.3
948	948.0	0.0	1.1	0.30	0.3
954	954.0	0.0	1.1	0.30	0.3
958	958.0	0.0	1.1	0.30	0.3
964	964.0	0.0	1.1	0.30	0.3
968	968.0	0.0	1.1	0.30	0.3
974	974.0	0.0	1.1	0.30	0.3
978	978.0	0.0	1.1	0.30	0.3
984	984.0	0.0	1.1	0.30	0.3
988	988.0	0.0	1.1	0.30	0.3
994	994.0	0.0	1.1	0.30	0.3
998	998.0	0.0	1.1	0.30	0.3
1004	1004.0	0.0	1.1	0.30	0.3
1008	1008.0	0.0	1.1	0.30	0.3
1014	1014.0	0.0	1.1	0.30	0.3
1018	1018.0	0.0	1.1	0.30	0.3

### 8. Level linearity including the level range control

At reference level at 1 dB greater than the under range as a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty class 2 (dB)	Maximum permitted uncertainty at measurement (dB)
30-130	-35	35.0	0.0	±1.0	0.30	0.3

### 9. Time based response

Time Weighting	Timebase Duration (Seconds)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty class 2 (dB)	Maximum permitted uncertainty at measurement (dB)
Fast	200	120.8	0.8	±1.0	0.20	0.3
	2	100.8	-0.1	+1.0, -2.5	0.20	0.3
	0.25	100.8	0.8	+1.5, -5.0	0.20	0.3
Slow	200	109.3	-0.3	±1.0	0.20	0.3
	2	100.0	0.0	+1.0, -5.0	0.20	-0.3

Date of Calibration : 7-8 Feb. 2024

2 / 5

This result valid only to the items tested/calibrated or value assigned. According to the Report Certificate and validity of the result except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

TISTR, MTC and ISO

**Head Office**  
25 Mu 3 Tambon Khlong Ma, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathum Thani 12120, Thailand  
Tel. 046-0-2277-8000  
Fax. 046-0-2277-8008  
E-mail : [info@tistr.go.th](mailto:info@tistr.go.th)

**Office/Calibration**  
1st Fl., Bangkong Industrial Estate, Subharnul Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samut Prakan 10260, Thailand  
Tel. 046-0-2221-3275 ext. 111, 112  
Fax. 046-0-2221-3285  
E-mail : [info@tistr.go.th](mailto:info@tistr.go.th)

**Office**  
18 Phrayayuth Road, District 10, Bangkok 10000,  
Thailand  
Tel. 046-0-2277-1111 ext. 5218, 5225, 5227  
Fax. 046-0-2277-8000  
E-mail : [info@tistr.go.th](mailto:info@tistr.go.th)

### 10. Peak C sound level


Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty class 2 (dB)	Maximum permitted uncertainty at measurement (dB)
Complete cycle	125.4	125.5	0.1	±0.8	0.20	0.35
Positive half cycle	124.4	124.1	-0.3	±0.8	0.20	0.35
Negative half cycle	124.4	124.1	-0.3	±0.8	0.20	0.35

### 11. Overload indication

11. Overload indication					
Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty class 2 (dB)	Maximum permitted uncertainty at measurement (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		class 2 (dB)		
126.4	126.4	0.0	± 0.5	0.20	0.20

### 12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty class 2 (dB)	Maximum permitted uncertainty at measurement (dB)
Begin	129.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	129.0				

Calibrated by:   
Dr. Pannat Phongsakul

Approved by:   
Electrical and Electronic Standards Laboratory  
Industrial Metrology and Testing Service Centre  
Tel. 046-0-2277-8000

Date of Calibration : 1-4 Feb. 2024

Date of Issue : 10 Feb. 2024

End of Certificate

3 / 5

This result valid only to the items tested/calibrated or value assigned. According to the Report Certificate and validity of the result except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

TISTR, MTC and ISO

**Head Office**  
25 Mu 3 Tambon Khlong Ma, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathum Thani 12120, Thailand  
Tel. 046-0-2277-8000  
Fax. 046-0-2277-8008  
E-mail : [info@tistr.go.th](mailto:info@tistr.go.th)

**Office/Calibration**  
1st Fl., Bangkong Industrial Estate, Subharnul Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samut Prakan 10260, Thailand  
Tel. 046-0-2221-3275 ext. 111, 112  
Fax. 046-0-2221-3285  
E-mail : [info@tistr.go.th](mailto:info@tistr.go.th)

**Office**  
18 Phrayayuth Road, District 10, Bangkok 10000,  
Thailand  
Tel. 046-0-2277-1111 ext. 5218, 5225, 5227  
Fax. 046-0-2277-8000  
E-mail : [info@tistr.go.th](mailto:info@tistr.go.th)

### CALIBRATION CERTIFICATE

**Submitted by** : Integrated Research Center Company Limited.  
**Address** : 112 Moo 2, 1 Thammak, A-Srinakharaphi, Pathumthani 20140  
**Calibrated at** : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre  
1st Fl., Bangkong Industrial Estate, Subharnul Rd., A-Muang, Samutprakan 10260

**Instrument Calibrated**  
Description : Sound Level Meter  
Manufacturer : ACO  
Model : 6236  
Serial No. : 905016  
Microphone : 705248 No. 73387  
Pressure/Ear : -  
**Standards used** :  
1. Band Pass Filter Weyers 752A S/N 90004094  
2. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 108071  
3. Decibel Attenuator Audio AL-181 S/N 8040403  
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MV4045008  
5. Digital Function Synthesizer HP Electronic Instruments DF-300A S/N 123007  
6. Digital Multimeter Fluke 850A S/N 4985021  
7. Phonophone Fluke MC-72 S/N 00802046  
8. Measuring Amplifier B&K 8036 S/N 1277484

**Ambient Environment**  
Temperature : (23 ± 0.1) °C  
Relative Humidity : (60 ± 1.0) %  
Ambient Pressure : (1013.25 ± 1.2) hPa

Date of Receipt : 3 Jan. 2024

Date of Calibration : 28 Jan. 2024

1 / 9

This result valid only to the items tested/calibrated or value assigned. According to the Report Certificate and validity of the result except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

TISTR, MTC and ISO

**Head Office**  
25 Mu 3 Tambon Khlong Ma, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathum Thani 12120, Thailand  
Tel. 046-0-2277-8000  
Fax. 046-0-2277-8008  
E-mail : [info@tistr.go.th](mailto:info@tistr.go.th)

**Office/Calibration**  
1st Fl., Bangkong Industrial Estate, Subharnul Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samut Prakan 10260, Thailand  
Tel. 046-0-2221-3275 ext. 111, 112  
Fax. 046-0-2221-3285  
E-mail : [info@tistr.go.th](mailto:info@tistr.go.th)

**Office**  
18 Phrayayuth Road, District 10, Bangkok 10000,  
Thailand  
Tel. 046-0-2277-1111 ext. 5218, 5225, 5227  
Fax. 046-0-2277-8000  
E-mail : [info@tistr.go.th](mailto:info@tistr.go.th)

- Probe Amplifier B&K 8036 S/N 1277484
- Speaker Tascam T-100, Great Britain/UK Patent No. 114380
- Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY0000560
- Programmable Attenuator Torgeson TPA-300A S/N 2112

### Calibration Procedure

This instrument was calibrated by using calibration procedures as CP-102-G and CP-103-G, which were based on IEC 61672-1 Electroacoustics - "Sound Level Meters" Part 1 - Periodic tests (2013). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The physical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained in the 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.

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%.

Date of Calibration : 28 Jan. 2024

2 / 9

This result valid only to the items tested/calibrated or value assigned. According to the Report Certificate and validity of the result except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

TISTR, MTC and ISO

**Head Office**  
25 Mu 3 Tambon Khlong Ma, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathum Thani 12120, Thailand  
Tel. 046-0-2277-8000  
Fax. 046-0-2277-8008  
E-mail : [info@tistr.go.th](mailto:info@tistr.go.th)

**Office/Calibration**  
1st Fl., Bangkong Industrial Estate, Subharnul Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samut Prakan 10260, Thailand  
Tel. 046-0-2221-3275 ext. 111, 112  
Fax. 046-0-2221-3285  
E-mail : [info@tistr.go.th](mailto:info@tistr.go.th)

**Office**  
18 Phrayayuth Road, District 10, Bangkok 10000,  
Thailand  
Tel. 046-0-2277-1111 ext. 5218, 5225, 5227  
Fax. 046-0-2277-8000  
E-mail : [info@tistr.go.th](mailto:info@tistr.go.th)

### 1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Decoded value (dB)	Acceptance class 1 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum potential uncertainty of measurement (dB)
113.04	112.7	113.9	0.0	1.0	0.30

Notes: The external calibration adjustment was fully performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 114.7 dB.

### 2. Self-generated noise

#### 2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum potential uncertainty of measurement (dB)
24.0	0.18	N/A

#### 2.2 The microphones of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum potential uncertainty of measurement (dB)
A-Weight	13.2	0.18	N/A
C-Weight	16.4	0.18	N/A
Flat	22.3	0.18	N/A

Date of Calibration : 26 Jan. 2024

2/9

This report is valid only if the data is not tampered with or value assigned.

According to the Report Certificate, the validity of the results is subject to full accreditation unless written permission is obtained from the government of Thailand.

Page 2 of 2

**Head Office**  
10 Mu 3 Tambon Wang Wa, Amphoe Wang Wa, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 080 5 2577 9999  
Tel: 080 5 2577 9999  
E-mail: istr@istr.or.th

**Office/ Laboratory**  
No. 11, Bangpoo Industrial Estate, Suburbs Road, Amphoe Bangpoo, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 080 5 2577 9999  
Tel: 080 5 2577 9999  
E-mail: istr@istr.or.th

**Office**  
100 Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Bangkok 10000, Thailand  
Tel: 080 5 2577 9999  
Tel: 080 5 2577 9999  
E-mail: istr@istr.or.th

### 3. Long-term stability

Time	Measured value (dB)	Decoded value (dB)	Acceptance class 1 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum potential uncertainty of measurement (dB)
High	94.0				
Flat	94.0	0.0	0.1	0.18	0.1

### 4. Frequency and dose weightings at 1 kHz

#### 4.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Decoded value (dB)	Acceptance class 1 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum potential uncertainty of measurement (dB)
A-weight	94.0	0.0	0.2	0.18	0.2
C-weight	94.0	0.0	0.2	0.18	0.2
Flat	94.0	0.0	0.2	0.18	0.2

#### 4.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Decoded value (dB)	Acceptance class 1 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum potential uncertainty of measurement (dB)
Fast	94.0	0.0	0.1	0.18	0.2
Slow	94.0	0.0	0.1	0.18	0.2
Imp	94.0	0.0	0.1	0.18	0.2

Date of Calibration : 26 Jan. 2024

3/9

This report is valid only if the data is not tampered with or value assigned.

According to the Report Certificate, the validity of the results is subject to full accreditation unless written permission is obtained from the government of Thailand.

Page 3 of 2

**Head Office**  
10 Mu 3 Tambon Wang Wa, Amphoe Wang Wa, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 080 5 2577 9999  
Tel: 080 5 2577 9999  
E-mail: istr@istr.or.th

**Office/ Laboratory**  
No. 11, Bangpoo Industrial Estate, Suburbs Road, Amphoe Bangpoo, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 080 5 2577 9999  
Tel: 080 5 2577 9999  
E-mail: istr@istr.or.th

**Office**  
100 Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Bangkok 10000, Thailand  
Tel: 080 5 2577 9999  
Tel: 080 5 2577 9999  
E-mail: istr@istr.or.th

### 3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Decoded from frequency response curve (dB)	Acceptance class 1 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum potential uncertainty of measurement (dB)
125	0.0	0.0	0.0	0.0
250	-0.9	-1.0	-0.8	0.0
500	1.1	1.1	1.0	0.1

### 4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Decoded from frequency response curve (dB)	Acceptance class 1 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum potential uncertainty of measurement (dB)
63	0.1	0.1	0.0	0.0
125	0.0	0.1	0.0	0.0
250	0.0	0.1	0.1	0.0
500	0.0	0.1	0.1	0.0
1000	0.0	0.0	0.0	0.0
2000	-0.2	0.0	0.0	0.0
4000	-0.3	0.0	0.0	0.0
8000	-0.7	0.0	-0.2	0.0

Date of Calibration : 26 Jan. 2024

4/9

This report is valid only if the data is not tampered with or value assigned.

According to the Report Certificate, the validity of the results is subject to full accreditation unless written permission is obtained from the government of Thailand.

Page 4 of 2

**Head Office**  
10 Mu 3 Tambon Wang Wa, Amphoe Wang Wa, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 080 5 2577 9999  
Tel: 080 5 2577 9999  
E-mail: istr@istr.or.th

**Office/ Laboratory**  
No. 11, Bangpoo Industrial Estate, Suburbs Road, Amphoe Bangpoo, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 080 5 2577 9999  
Tel: 080 5 2577 9999  
E-mail: istr@istr.or.th

**Office**  
100 Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Bangkok 10000, Thailand  
Tel: 080 5 2577 9999  
Tel: 080 5 2577 9999  
E-mail: istr@istr.or.th

### 5. Level linearity on the reference level range

Amplitude value (dB)	Measured value (dB)	Decoded value (dB)	Acceptance class 1 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum potential uncertainty of measurement (dB)
123	123.0	0.0	1.1	0.16	0.3
122	122.0	0.0	1.1	0.16	0.3
121	121.0	0.0	1.1	0.16	0.3
120	120.1	0.1	1.1	0.16	0.3
119	119.0	0.0	1.1	0.16	0.3
118	118.0	0.0	1.1	0.16	0.3
117	117.0	0.0	1.1	0.16	0.3
116	116.0	0.0	1.1	0.16	0.3
115	115.0	0.0	1.1	0.16	0.3
114	114.0	0.0	1.1	0.16	0.3
113	113.0	0.0	1.1	0.16	0.3
112	112.0	0.0	1.1	0.16	0.3
111	111.0	0.0	1.1	0.16	0.3
110	110.0	0.0	1.1	0.16	0.3
109	109.0	0.0	1.1	0.16	0.3
108	108.0	0.0	1.1	0.16	0.3
107	107.0	0.0	1.1	0.16	0.3
106	106.0	0.0	1.1	0.16	0.3
105	105.0	0.0	1.1	0.16	0.3
104	104.0	0.0	1.1	0.16	0.3
103	103.0	0.0	1.1	0.16	0.3
102	102.0	0.0	1.1	0.16	0.3
101	101.0	0.0	1.1	0.16	0.3
100	100.0	0.0	1.1	0.16	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.16	0.3
98	98.0	0.0	1.1	0.16	0.3
97	97.0	0.0	1.1	0.16	0.3
96	96.0	0.0	1.1	0.16	0.3
95	95.0	0.0	1.1	0.16	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.16	0.3
93	93.0	0.0	1.1	0.16	0.3
92	92.0	0.0	1.1	0.16	0.3
91	91.0	0.0	1.1	0.16	0.3
90	90.0	0.0	1.1	0.16	0.3
89	89.0	0.0	1.1	0.16	0.3
88	88.0	0.0	1.1	0.16	0.3
87	87.0	0.0	1.1	0.16	0.3
86	86.0	0.0	1.1	0.16	0.3
85	85.0	0.0	1.1	0.16	0.3
84	84.0	0.0	1.1	0.16	0.3
83	83.0	0.0	1.1	0.16	0.3
82	82.0	0.0	1.1	0.16	0.3
81	81.0	0.0	1.1	0.16	0.3
80	80.0	0.0	1.1	0.16	0.3
79	79.0	0.0	1.1	0.16	0.3
78	78.0	0.0	1.1	0.16	0.3
77	77.0	0.0	1.1	0.16	0.3
76	76.0	0.0	1.1	0.16	0.3
75	75.0	0.0	1.1	0.16	0.3
74	74.0	0.0	1.1	0.16	0.3
73	73.0	0.0	1.1	0.16	0.3
72	72.0	0.0	1.1	0.16	0.3
71	71.0	0.0	1.1	0.16	0.3
70	70.0	0.0	1.1	0.16	0.3
69	69.0	0.0	1.1	0.16	0.3
68	68.0	0.0	1.1	0.16	0.3
67	67.0	0.0	1.1	0.16	0.3
66	66.0	0.0	1.1	0.16	0.3
65	65.0	0.0	1.1	0.16	0.3
64	64.0	0.0	1.1	0.16	0.3
63	63.0	0.0	1.1	0.16	0.3
62	62.0	0.0	1.1	0.16	0.3
61	61.0	0.0	1.1	0.16	0.3
60	60.0	0.0	1.1	0.16	0.3
59	59.0	0.0	1.1	0.16	0.3
58	58.0	0.0	1.1	0.16	0.3
57	57.0	0.0	1.1	0.16	0.3
56	56.0	0.0	1.1	0.16	0.3
55	55.0	0.0	1.1	0.16	0.3
54	54.0	0.0	1.1	0.16	0.3
53	53.0	0.0	1.1	0.16	0.3
52	52.0	0.0	1.1	0.16	0.3
51	51.0	0.0	1.1	0.16	0.3
50	50.0	0.0	1.1	0.16	0.3
49	49.0	0.0	1.1	0.16	0.3
48	48.0	0.0	1.1	0.16	0.3
47	47.0	0.0	1.1	0.16	0.3
46	46.0	0.0	1.1	0.16	0.3
45	45.0	0.0	1.1	0.16	0.3
44	44.0	0.0	1.1	0.16	0.3
43	43.0	0.0	1.1	0.16	0.3
42	42.0	0.0	1.1	0.16	0.3
41	41.0	0.0	1.1	0.16	0.3
40	40.0	0.0	1.1	0.16	0.3
39	39.0	0.0	1.1	0.16	0.3
38	38.0	0.0	1.1	0.16	0.3
37	37.0	0.0	1.1	0.16	0.3
36	36.0	0.0	1.1	0.16	0.3
35	35.0	0.0	1.1	0.16	0.3
34	34.0	0.0	1.1	0.16	0.3
33	33.0	0.0	1.1	0.16	0.3
32	32.0	0.0	1.1	0.16	0.3
31	31.0	0.0	1.1	0.16	0.3
30	30.0	0.0	1.1	0.16	0.3
29	29.0	0.0	1.1	0.16	0.3
28	28.0	0.0	1.1	0.16	0.3
27	27.0	0.0	1.1	0.16	0.3
26	26.0	0.0	1.1	0.16	0.3
25	25.0	0.0	1.1	0.16	0.3
24	24.0	0.0	1.1	0.16	0.3
23	23.0	0.0	1.1	0.16	0.3
22	22.0	0.0	1.1	0.16	0.3
21	21.0	0.0	1.1	0.16	0.3
20	20.0	0.0	1.1	0.16	0.3
19	19.0	0.0	1.1	0.16	0.3
18	18.0	0.0	1.1	0.16	0.3
17	17.0	0.0	1.1	0.16	0.3
16	16.0	0.0	1.1	0.16	0.3
15	15.0	0.0	1.1	0.16	0.3
14	14.0	0.0	1.1	0.16	0.3
13	13.0	0.0	1.1	0.16	0.3
12	12.0	0.0	1.1	0.16	0.3
11	11.0	0.0	1.1	0.16	0.3
10	10.0	0.0	1.1	0.16	0.3
9	9.0	0.0	1.1	0.16	0.3
8	8.0	0.0	1.1	0.16	0.3
7	7.0	0.0	1.1	0.16	0.3
6	6.0	0.0	1.1	0.16	0.3
5	5.0	0.0	1.1	0.16	0.3
4	4.0	0.0	1.1	0.16	0.3
3	3.0	0.0	1.1	0.16	0.3
2	2.0	0.0	1.1	0.16	0.3
1	1.0	0.0	1.1	0.16	0.3

Date of Calibration : 26 Jan. 2024

5/9

This report is valid only if the data is not tampered with or value assigned.

According to the Report Certificate, the validity of the results is subject to full accreditation unless written permission is obtained from the government of Thailand.

**7. Level linearity on the reference level range (cont.)**

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
14	14.1	0.1	1.1	0.18	0.3
13	13.1	0.1	1.1	0.18	0.3
12	12.2	0.2	1.1	0.18	0.3
11	11.2	0.2	1.1	0.18	0.3
10	10.3	0.3	1.1	0.18	0.3

**8. Level linearity including the level range control**

At reference sound level on the reference level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
40-110	94.0	93.9	-0.1	1.1	0.20	0.3
10-110	94.0	94.0	0.0	1.1	0.20	0.3
10-110	94.0	94.0	0.0	1.1	0.20	0.3
10-110	94.0	93.8	-0.2	1.1	0.19	0.3

Date of Calibration : 26 Jan. 2024

1/9

The results apply only to the items tested/calibrated or value assigned.

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office**  
25 Moo 3 Tambon Phrayang, Amphoe Phrayang, Changwat Satun (Satun) 91200, Thailand  
Tel. 060 2 2577 9000  
Fax. 060 2 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office Laboratory**  
Soi 12, Bangna Industrial Estate, Suburban Road, Amphoe Bang Na, Bangkok 10700, Thailand  
Tel. 060 2 2577 9000 ext. 111, 110  
Fax. 060 2 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
194 Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Bangkok 10200, Thailand  
Tel. 060 2 2577 9000 ext. 3010, 3015, 3017  
Fax. 060 2 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**10. Peak C second level**

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
Complete cycle	123.4	123.5	0.1	2.0	0.18	0.35
Positive half cycle	124.0	124.0	0.0	2.0	0.18	0.35
Negative half cycle	124.0	124.1	0.1	2.0	0.18	0.35

**11. Overload indication**

Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
Positive over half cycle	123.0	0.0	1.5	0.20
Negative over half cycle	123.0	0.0	1.5	0.20

**12. High-level stability**

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
Begin	129.0	0.0	0.3	0.10	0.4
End	129.0	0.0	0.3	0.10	0.4

Calibrated by

*Wibolud Sanyasri*  
(Ms. Wibolud Sanyasri)

Approved by

*Wibolud Sanyasri*  
(Ms. Wibolud Sanyasri)

Electrical and Electronic Standards Laboratory  
Industrial Metrology and Testing Service Center

Date of Calibration : 26 Jan. 2024

Date of Issue : 29 Jan. 2024

End of Certificate

8/9

The results apply only to the items tested/calibrated or value assigned.

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office**  
25 Moo 3 Tambon Phrayang, Amphoe Phrayang, Changwat Satun (Satun) 91200, Thailand  
Tel. 060 2 2577 9000  
Fax. 060 2 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office Laboratory**  
Soi 12, Bangna Industrial Estate, Suburban Road, Amphoe Bang Na, Bangkok 10700, Thailand  
Tel. 060 2 2577 9000 ext. 111, 110  
Fax. 060 2 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
194 Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Bangkok 10200, Thailand  
Tel. 060 2 2577 9000 ext. 3010, 3015, 3017  
Fax. 060 2 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**8. Level linearity including the level range control**

At reference level at 9 dB greater than the water range as a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
40-110	89	89.0	0.0	1.1	0.30	0.3
30-120	91	91.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	93	93.1	0.1	1.1	0.30	0.3
20-100	95	95.2	0.2	1.1	0.18	0.3
20-90	95	95.1	0.1	1.1	0.18	0.3
30-80	95	95.0	0.0	1.1	0.30	0.3

**9. Time burst response**

Time Weighting	Frequency, THz	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
Fast	200	116.0	0.0	-1.0	0.18	0.3
	1	91.8	-1.4	+1.0, -2.5	0.18	0.3
Slow	200	109.4	-0.2	-1.0	0.20	0.3
	1	89.7	-0.3	+1.0, -4.0	0.30	0.3
SEL	200	109.9	-0.1	-1.0	0.18	0.3
	1	89.9	-0.1	+1.0, -2.5	0.18	0.3
	0.1	80.0	-0.1	+1.5, -5.0	0.18	0.3

Date of Calibration : 26 Jan. 2024

8/9

The results apply only to the items tested/calibrated or value assigned.

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office**  
25 Moo 3 Tambon Phrayang, Amphoe Phrayang, Changwat Satun (Satun) 91200, Thailand  
Tel. 060 2 2577 9000  
Fax. 060 2 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office Laboratory**  
Soi 12, Bangna Industrial Estate, Suburban Road, Amphoe Bang Na, Bangkok 10700, Thailand  
Tel. 060 2 2577 9000 ext. 111, 110  
Fax. 060 2 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
194 Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Bangkok 10200, Thailand  
Tel. 060 2 2577 9000 ext. 3010, 3015, 3017  
Fax. 060 2 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**CALIBRATION CERTIFICATE**

**Submitted by** : Integrated Research Center Company Limited.  
**Address** : 122 Moo 7, T. Thasom, A. Srisakulaphan, Prachinburi, 21140  
**Calibrated at** : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Center, Soi 12, Bangna Industrial Estate, Suburban Rd., A. Srisakulaphan, Bangkok 10700.

**Instrument Calibrated** :  
**Description** : Sound Level Meter  
**Manufacturer** : ACO  
**Model** : RT30  
**Serial No.** : 212613  
**Microphone** : 3052MR No. 50234  
**Pre-amplifier** : 1  
**Standards used** :  
**Ambient Environment** :  
**Temperature** : (23 ± 0.5) °C  
**Relative Humidity** : (48 ± 10) %  
**Ambient Pressure** : (101.325 ± 0.5) kPa

1. Road Test Filter Wrench 752A S/N 80010494.
2. Calibration Microphone Model 8000-4180 S/N 200071.
3. Decade Attenuator Audio A1-305 S/N 08444002.
4. Tachometer/Revolution Wireless Generator Agilent 33223A S/N MY04032006.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-101A S/N 120317.
6. Digital Multimeter Fluke 8233A S/N 4605001.
7. Telephone Room RC-72 S/N 08421446.
8. Monitoring Amplifier Model 4442 S/N 200 S/N 1171404.

Date of Receipt : 5 Jan. 2024

Date of Calibration : 30 Jan. 2024

1/9

The results apply only to the items tested/calibrated or value assigned.

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office**  
25 Moo 3 Tambon Phrayang, Amphoe Phrayang, Changwat Satun (Satun) 91200, Thailand  
Tel. 060 2 2577 9000  
Fax. 060 2 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office Laboratory**  
Soi 12, Bangna Industrial Estate, Suburban Road, Amphoe Bang Na, Bangkok 10700, Thailand  
Tel. 060 2 2577 9000 ext. 111, 110  
Fax. 060 2 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
194 Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Bangkok 10200, Thailand  
Tel. 060 2 2577 9000 ext. 3010, 3015, 3017  
Fax. 060 2 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th



9. Power Amplifier Brilakket 2500 S/N 1117658
10. Speaker Tuning Limited, Great Britain British Patent No. 215530
11. Digital Multimeter Agilent 34411A S/N MY4400140
12. Programmable Attenuator Tanspore TPA-105A S/N 1213

#### Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures as CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61072-1 Electromagnetic - Sound Level Meters - Part 3 - Periodic tests (2003). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the Electrical and Electronic Standards Laboratory (EESL), 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.

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%.

Date of Calibration : 30 Jan. 2024

2 / 9

The results relate only to the items tested/indicated or value assigned

According to the Report/Certificate and policy of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the provider of TISTR

Page MTC-002 Rev.0

**Head Office**  
20 No. 3 Tansongthong Rd., Tansongthong Suburb,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 06-0 2577 9000  
Tel. 06-0 2577 9000  
Fax. 06-0 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th, tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Soi 10, Bangna Industrial Estate, Suburbs Road,  
Bangna Suburb, Bangkok 10260, Thailand  
Tel. 06-0 2577 9000 ext. 111, 110  
Tel. 06-0 2577 9000  
Fax. 06-0 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
20 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. 06-0 2577 1111 ext. 3010, 3025, 3011  
Tel. 06-0 2577 9000  
Fax. 06-0 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

#### 3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)			Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
125	0.3	0.6	0.4	±1.5	0.40	0.8
1 000	-1.0	-0.9	-0.8	±1.0	0.40	0.6
5 000	0.6	0.8	0.7	±1.0	0.40	0.7

#### 4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)			Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
40	0.1	0.0	-0.1	±1.0	0.20	0.4
125	0.1	0.1	0.0	±1.0	0.20	0.4
250	0.0	0.0	0.0	±1.0	0.20	0.4
500	0.0	0.0	0.0	±1.0	0.20	0.4
1 000	0.0	0.0	0.0	±1.0	0.20	0.4
2 000	-0.1	-0.1	0.0	±1.0	0.20	0.4
4 000	-0.4	-0.4	0.1	±1.0	0.20	0.4
8 000	-0.6	-0.6	-0.2	±1.0	0.20	0.7

Date of Calibration : 10 Jan. 2024

4 / 9

The results relate only to the items tested/indicated or value assigned

According to the Report/Certificate and policy of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the provider of TISTR

Page MTC-002 Rev.0

**Head Office**  
20 No. 3 Tansongthong Rd., Tansongthong Suburb,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 06-0 2577 9000  
Tel. 06-0 2577 9000  
Fax. 06-0 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th, tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Soi 10, Bangna Industrial Estate, Suburbs Road,  
Bangna Suburb, Bangkok 10260, Thailand  
Tel. 06-0 2577 9000 ext. 111, 110  
Tel. 06-0 2577 9000  
Fax. 06-0 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
20 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. 06-0 2577 1111 ext. 3010, 3025, 3011  
Tel. 06-0 2577 9000  
Fax. 06-0 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

#### 1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Deviation value (dB)	Acceptance limit class 1 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
115.0	115.0	0.0	±1.0	0.10	N/A

Note: The internal calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 115.0 dB.

#### 2. Self-generated noise

##### 2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
34.4	0.10	N/A

##### 2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
A-weight	38.7	0.10	N/A
C-weight	30.7	0.10	N/A
Flat	35.1	0.10	N/A

Date of Calibration : 10 Jan. 2024

1 / 9

The results relate only to the items tested/indicated or value assigned

According to the Report/Certificate and policy of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the provider of TISTR

Page MTC-002 Rev.0

**Head Office**  
20 No. 3 Tansongthong Rd., Tansongthong Suburb,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 06-0 2577 9000  
Tel. 06-0 2577 9000  
Fax. 06-0 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th, tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Soi 10, Bangna Industrial Estate, Suburbs Road,  
Bangna Suburb, Bangkok 10260, Thailand  
Tel. 06-0 2577 9000 ext. 111, 110  
Tel. 06-0 2577 9000  
Fax. 06-0 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
20 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. 06-0 2577 1111 ext. 3010, 3025, 3011  
Tel. 06-0 2577 9000  
Fax. 06-0 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

#### 3. Long-term stability

Time	Measured value (dB)	Deviation value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	94.0	0.0	0.3	0.30	0.1
End	94.0				

#### 6. Frequency and time weightings at 1 kHz

##### 6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviation value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
A-weight	84.0	0.0	0.2	0.20	0.2
C-weight	84.0	0.0	0.2	0.20	0.2
Flat	84.0	0.0	0.2	0.20	0.2

##### 6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviation value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	84.0	0.0	0.2	0.20	0.2
Slow	84.0	0.0	0.2	0.20	0.2
Imp	84.0	0.0	0.2	0.20	0.2

Date of Calibration : 30 Jan. 2024

5 / 9

The results relate only to the items tested/indicated or value assigned

According to the Report/Certificate and policy of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the provider of TISTR

Page MTC-002 Rev.0

**Head Office**  
20 No. 3 Tansongthong Rd., Tansongthong Suburb,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 06-0 2577 9000  
Tel. 06-0 2577 9000  
Fax. 06-0 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th, tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Soi 10, Bangna Industrial Estate, Suburbs Road,  
Bangna Suburb, Bangkok 10260, Thailand  
Tel. 06-0 2577 9000 ext. 111, 110  
Tel. 06-0 2577 9000  
Fax. 06-0 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
20 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. 06-0 2577 1111 ext. 3010, 3025, 3011  
Tel. 06-0 2577 9000  
Fax. 06-0 2577 9000  
E-mail : tistr@tistr.or.th

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
121	121.8	0.8	1.1	0.39	0.3
122	121.9	0.9	1.1	0.39	0.3
123	121.8	0.8	1.1	0.39	0.3
128	126.1	8.1	1.1	0.39	0.3
119	119.1	0.1	1.1	0.39	0.3
114	114.8	0.8	1.1	0.39	0.3
109	109.0	0.0	1.1	0.39	0.3
104	104.0	0.0	1.1	0.39	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.39	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.39	0.3
89	89.0	0.0	1.1	0.39	0.3
84	84.0	0.0	1.1	0.39	0.3
79	79.0	0.0	1.1	0.39	0.3
74	74.1	0.1	1.1	0.39	0.3
69	69.1	0.1	1.1	0.39	0.3
64	64.0	0.0	1.1	0.39	0.3
59	59.0	0.0	1.1	0.39	0.3
54	54.0	0.0	1.1	0.39	0.3
49	49.0	0.0	1.1	0.39	0.3
44	44.0	0.0	1.1	0.39	0.3
39	39.0	0.0	1.1	0.39	0.3

Date of Calibration : 30 Jan. 2024

8 / 9

The results shown only to the items tested/calibrated or value assigned.

Adopting the Report/Certificate and publicly of the results shown in full are prohibited unless written permission is obtained from the generator of TISTR.

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office**  
25 Mu. 3 Tambon Wang Mo, Amphoe Wang Mo, Changwat Pathumthani 12130, Thailand  
Tel. 080 0 2577 9999  
Fax. 080 0 2577 9999  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
301 K, Bangkai Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Bangkai, Changwat Samutprakarn 10900, Thailand  
Tel. 080 0 2577 9999 ext. 113, 114  
Fax. 080 0 2577 9999  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
156 Phahomyothai Road, Chulalongkornrajavidyalaya, Bangkok 10900, Thailand  
Tel. 080 0 2577 9999 ext. 5118, 5225, 5227  
Fax. 080 0 2577 9999  
E-mail : tistr@tistr.or.th

8. Level linearity including the level range control

An reference level at 5 dB greater than the under range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
40-120	45	41.8	-3.2	1.1	0.39	0.3
70-120	75	71.8	-3.2	1.1	0.39	0.3
70-110	75	75.4	0.4	1.1	0.39	0.3
70-100	75	75.4	0.4	1.1	0.39	0.3
70-90	75	75.2	0.2	1.1	0.39	0.3
70-80	75	75.2	0.2	1.1	0.39	0.3

9. Time least response

Time Weighting	Time Constant, T(μs)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	200	115.8	-6.2	+1.0	0.26	0.3
	0	98.8	-6.2	+1.0/-2.5	0.26	0.3
Slow	0.15	88.6	-6.4	+1.3/-5.9	0.20	0.3
	200	100.2	-6.2	+1.0	0.20	0.3
SEL	0	88.6	-6.4	+1.0/-5.9	0.20	0.3
	200	100.6	0.6	+5.0	0.20	0.3
	0	98.8	0.0	+1.0/-2.5	0.20	0.3
	0.15	88.8	-6.2	+1.5/-5.8	0.20	0.3

Date of Calibration : 30 Jan. 2024

8 / 9

The results shown only to the items tested/calibrated or value assigned.

Adopting the Report/Certificate and publicly of the results shown in full are prohibited unless written permission is obtained from the generator of TISTR.

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office**  
25 Mu. 3 Tambon Wang Mo, Amphoe Wang Mo, Changwat Pathumthani 12130, Thailand  
Tel. 080 0 2577 9999  
Fax. 080 0 2577 9999  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
301 K, Bangkai Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Bangkai, Changwat Samutprakarn 10900, Thailand  
Tel. 080 0 2577 9999 ext. 113, 114  
Fax. 080 0 2577 9999  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
156 Phahomyothai Road, Chulalongkornrajavidyalaya, Bangkok 10900, Thailand  
Tel. 080 0 2577 9999 ext. 5118, 5225, 5227  
Fax. 080 0 2577 9999  
E-mail : tistr@tistr.or.th

7. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
34	34.1	0.1	1.1	0.39	0.3
33	33.1	0.1	1.1	0.39	0.3
32	32.1	0.1	1.1	0.39	0.3
31	31.2	0.2	1.1	0.39	0.3
30	30.2	0.2	1.1	0.39	0.3

8. Level linearity including the level range control

An reference level at 5 dB greater than the under range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
40-120	94.0	94.8	0.8	1.1	0.30	0.3
70-120	94.0	94.8	0.8	1.1	0.30	0.3
70-110	94.0	94.6	0.6	1.1	0.30	0.3
70-100	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 30 Jan. 2024

7 / 9

The results shown only to the items tested/calibrated or value assigned.

Adopting the Report/Certificate and publicly of the results shown in full are prohibited unless written permission is obtained from the generator of TISTR.

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office**  
25 Mu. 3 Tambon Wang Mo, Amphoe Wang Mo, Changwat Pathumthani 12130, Thailand  
Tel. 080 0 2577 9999  
Fax. 080 0 2577 9999  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
301 K, Bangkai Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Bangkai, Changwat Samutprakarn 10900, Thailand  
Tel. 080 0 2577 9999 ext. 113, 114  
Fax. 080 0 2577 9999  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
156 Phahomyothai Road, Chulalongkornrajavidyalaya, Bangkok 10900, Thailand  
Tel. 080 0 2577 9999 ext. 5118, 5225, 5227  
Fax. 080 0 2577 9999  
E-mail : tistr@tistr.or.th

10. Peak C-weight level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
Complete cycle	123.4	123.8	0.4	1.0	0.28	0.35
Positive half cycle	124.4	124.3	-0.1	2.0	0.28	0.35
Negative half cycle	124.4	124.3	-0.1	2.0	0.28	0.35

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated	Acceptance	Uncertainty	Maximum permitted uncertainty
Positive over half cycle	Negative over half cycle	value (dB)	limit class 2 (±dB)	(±dB)	of measurement (±dB)
113.0	121.8	0.0	1.5	0.20	0.25

12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	129.8	0.8	0.3	0.10	0.1
End	129.8				

Calibrated by :   
(My National Supervisor)

Approved by :



Electrical and Electronic Technology Laboratory

Date of Calibration : 30 Jan. 2024

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Issue : 31 Jan. 2024

Ref : 2012070100000000

End of Certificate

9 / 9

The results shown only to the items tested/calibrated or value assigned.

Adopting the Report/Certificate and publicly of the results shown in full are prohibited unless written permission is obtained from the generator of TISTR.

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office**  
25 Mu. 3 Tambon Wang Mo, Amphoe Wang Mo, Changwat Pathumthani 12130, Thailand  
Tel. 080 0 2577 9999  
Fax. 080 0 2577 9999  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
301 K, Bangkai Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Bangkai, Changwat Samutprakarn 10900, Thailand  
Tel. 080 0 2577 9999 ext. 113, 114  
Fax. 080 0 2577 9999  
E-mail : tistr@tistr.or.th

**Office**  
156 Phahomyothai Road, Chulalongkornrajavidyalaya, Bangkok 10900, Thailand  
Tel. 080 0 2577 9999 ext. 5118, 5225, 5227  
Fax. 080 0 2577 9999  
E-mail : tistr@tistr.or.th

# CALIBRATION CERTIFICATE

**Submitted by** : Integrated Research Center Company Limited.  
**Address** : 122 Moo 3, T. Haeng, A. Samutprakan, Prachinburi 27140  
**Calibrated at** : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Technology and Testing Service Center,  
 Sol. IC, Bangpoo-Industrial Estate, Sukhewit Rd., A. Muang, Samutprakan 10700.

**Instrument Calibrated**  
**Description** : Sound Level Meter  
**Manufacturer** : ACO  
**Model** : 4736  
**Serial No.** : 212818  
**Altitude** : 7852NR No. 20217  
**Principal** :  
**Standards used** :

**Ambient Environment**  
**Temperature** : (23 ± 0.5) °C  
**Relative Humidity** : (58 ± 1) %  
**Ambient Pressure** : (101.325 ± 1.5) kPa

1. Band Pass Filter Wavetek 752A S/N 90030494.
2. Calibrator Microphone B&K 4180 S/N 2089871.
3. Decade Attenuator Audio AL 305 S/N 0444402.
4. Precision Reference Waveform Generator Agilent 3125A S/N MV9401008.
5. Digital Frequency Synthesizer SF Electronic Instruments SE-101A S/N 122007.
6. Digital Multimeter Fluke 8570A S/N 4905007.
7. Programmable Rise MC-10 S/N 00002446.
8. Myensing Amplifier B&K 4180 S/N 1131805.

**Date of Receipt** : 5 Jan. 2024

**Date of Calibration** : 30 Jan. 2024

1 / 9

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office**  
 30 Mo 3 Tanyong Prang, Amphoe Muang Lueang,  
 Changwat Phichit (2020), Thailand  
 Tel. 042-51277-9000  
 Fax. 042-51277-9009  
 E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office Laboratory**  
 Sol. IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhewit Road,  
 Amphoe Bangpoo, Changwat Samutprakan 10700, Thailand  
 Tel. 042-51277-9000 ext. 111, 112  
 Fax. 042-51277-9009  
 E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office**  
 206 Phrasuthin Road, Chatsuchit, Bangkok 10200,  
 Thailand  
 Tel. 042-51277-9000 ext. 111, 112, 113  
 Fax. 042-51277-9009  
 E-mail : tistr@tistr.go.th

## 1. Absolute Sensitivity

Reference Accuracy	Measured value (dB)	Deviation	Acceptance	Uncertainty	Maximum permitted uncertainty
Signal (dB)	Before adjust	After adjust	Level class (1-dB)	(1-dB)	of measurement (1-dB)
113.81	114.1	113.9	0.8	1.0	0.18
					N/A

Note: The internal calibration adjustment was fully performed. The accepted calibration adjustment was then completed at the display of 113.4 dB.

## 2. Self-generated noise

### 2.1 Normal test

Measured value	Uncertainty	Maximum permitted uncertainty
(dB)	(1-dB)	of measurement (1-dB)
24.2	0.18	N/A

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency	Measured	Uncertainty	Maximum permitted uncertainty
Weighting	value (dB)	(1-dB)	of measurement (1-dB)
A-weight	11.6	0.18	N/A
C-weight	16.4	0.18	N/A
Flat	22.4	0.18	N/A

**Date of Calibration** : 30 Jan. 2024

2 / 9

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office**  
 30 Mo 3 Tanyong Prang, Amphoe Muang Lueang,  
 Changwat Phichit (2020), Thailand  
 Tel. 042-51277-9000  
 Fax. 042-51277-9009  
 E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office Laboratory**  
 Sol. IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhewit Road,  
 Amphoe Bangpoo, Changwat Samutprakan 10700, Thailand  
 Tel. 042-51277-9000 ext. 111, 112  
 Fax. 042-51277-9009  
 E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office**  
 206 Phrasuthin Road, Chatsuchit, Bangkok 10200,  
 Thailand  
 Tel. 042-51277-9000 ext. 111, 112, 113  
 Fax. 042-51277-9009  
 E-mail : tistr@tistr.go.th

8. Power Amplifier B&K 4180 S/N 1131805.
16. Speaker Tapeey Limited, Great Britain British Patent No. 211580.
11. Digital Multimeter Agilent 34405A S/N MV4400100.
12. Programmable Attenuator Tansuana TPA-300A S/N 2212.

## Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures on CP-62-62 and CP-62-65, which were based on IEC 60673-3 (Electromagnetic - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2013)). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal test. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the Electrical and Electronic Standards Laboratory (TISTR), 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.

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%.

**Date of Calibration** : 30 Jan. 2024

3 / 9

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office**  
 30 Mo 3 Tanyong Prang, Amphoe Muang Lueang,  
 Changwat Phichit (2020), Thailand  
 Tel. 042-51277-9000  
 Fax. 042-51277-9009  
 E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office Laboratory**  
 Sol. IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhewit Road,  
 Amphoe Bangpoo, Changwat Samutprakan 10700, Thailand  
 Tel. 042-51277-9000 ext. 111, 112  
 Fax. 042-51277-9009  
 E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office**  
 206 Phrasuthin Road, Chatsuchit, Bangkok 10200,  
 Thailand  
 Tel. 042-51277-9000 ext. 111, 112, 113  
 Fax. 042-51277-9009  
 E-mail : tistr@tistr.go.th

## 3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)			Acceptance limit (class 2 (1-dB))	Uncertainty (1-dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (1-dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
125	0.2	0.4	0.6	1.5	0.45	0.8
400	-0.8	-1.8	-1.0	1.0	0.45	0.8
800	0.1	0.2	0.5	1.0	0.45	0.7

## 4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)			Acceptance limit (class 2 GRR)	Uncertainty (1 dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (1 dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
65	0.1	0.1	0.0	2.0	0.20	0.6
125	0.0	0.1	0.1	1.5	0.18	0.6
250	0.1	0.1	0.1	1.5	0.20	0.6
500	0.1	0.1	0.1	1.5	0.20	0.6
1 000	0.0	0.0	0.0	1.0	0.20	0.6
2 000	-0.1	-0.1	0.0	2.0	0.20	0.6
4 000	-0.4	-0.3	-0.1	1.8	0.20	0.6
8 000	-0.6	-0.8	-0.2	1.8	0.20	0.7

**Date of Calibration** : 30 Jan. 2024

4 / 9

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Head Office**  
 30 Mo 3 Tanyong Prang, Amphoe Muang Lueang,  
 Changwat Phichit (2020), Thailand  
 Tel. 042-51277-9000  
 Fax. 042-51277-9009  
 E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office Laboratory**  
 Sol. IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhewit Road,  
 Amphoe Bangpoo, Changwat Samutprakan 10700, Thailand  
 Tel. 042-51277-9000 ext. 111, 112  
 Fax. 042-51277-9009  
 E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office**  
 206 Phrasuthin Road, Chatsuchit, Bangkok 10200,  
 Thailand  
 Tel. 042-51277-9000 ext. 111, 112, 113  
 Fax. 042-51277-9009  
 E-mail : tistr@tistr.go.th

### 5. Long-term stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
Begin	84.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	84.0				

### 6. Frequency and Size weights at 1 kHz

#### 6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
A-weight	84.0	0.0	0.2	0.28	0.2
C-weight	84.0	0.0	0.2	0.28	0.2
Flat	84.0	0.0	0.2	0.28	0.2

#### 6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
Fast	84.0	0.0	0.2	0.20	0.2
Slow	84.0	0.0	0.2	0.20	0.2
Imp	84.0	0.0	0.2	0.20	0.2

Date of Calibration : 30 Jan. 2024

5/9

The results relate only to the items inspected and/or value assigned.

Observing the Report/Certificate and accuracy of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the promoter of TISTR.

MITC 497C-000 Rev. 1

**Head Office**  
30 Mo. 3 Tachin-Along Rd., Amphur Phra Prang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 0462 2277 6000  
Fax. 0462 2277 6009  
E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office/ Laboratory**  
30 Mo. 3 Tachin-Along Rd., Amphur Phra Prang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 0462 2277 6000  
Fax. 0462 2277 6009  
E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office**  
30 Mo. 3 Tachin-Along Rd., Amphur Phra Prang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 0462 2277 6000  
Fax. 0462 2277 6009  
E-mail : tistr@tistr.go.th

### 7. Level Uncertainty on the reference level range (cont.)

Assigned value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
34	34.1	0.1	1.1	0.34	0.3
23	23.1	0.1	1.1	0.30	0.3
22	22.1	0.1	1.1	0.30	0.3
31	31.2	0.2	1.1	0.30	0.3
33	33.2	0.2	1.1	0.30	0.3

### 8. Level Uncertainty including the level range control

At reference level on the reference level range

Range	Assigned value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
40-130	84.0	84.0	0.0	1.1	0.38	0.3
30-120	84.0	84.0	0.0	1.1	0.38	0.3
20-110	84.0	84.0	0.0	1.1	0.38	0.3
10-100	84.0	84.0	0.0	1.1	0.38	0.3

Date of Calibration : 30 Jan. 2024

7/9

The results relate only to the items inspected and/or value assigned.

Observing the Report/Certificate and accuracy of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the promoter of TISTR.

MITC 497C-000 Rev. 1

**Head Office**  
30 Mo. 3 Tachin-Along Rd., Amphur Phra Prang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 0462 2277 6000  
Fax. 0462 2277 6009  
E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office/ Laboratory**  
30 Mo. 3 Tachin-Along Rd., Amphur Phra Prang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 0462 2277 6000  
Fax. 0462 2277 6009  
E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office**  
30 Mo. 3 Tachin-Along Rd., Amphur Phra Prang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 0462 2277 6000  
Fax. 0462 2277 6009  
E-mail : tistr@tistr.go.th

### 5. Level Uncertainty on the reference level range

Assigned value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
121	125.0	0.0	1.1	0.30	0.3
122	122.0	0.0	1.1	0.30	0.3
131	131.0	0.0	1.1	0.30	0.3
120	120.0	0.0	1.1	0.30	0.3
119	119.0	0.0	1.1	0.30	0.3
114	114.0	0.0	1.1	0.30	0.3
109	109.0	0.0	1.1	0.30	0.3
104	104.0	0.0	1.1	0.30	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.30	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
89	89.0	0.0	1.1	0.30	0.3
84	84.0	0.0	1.1	0.30	0.3
79	79.1	0.1	1.1	0.30	0.3
74	74.1	0.1	1.1	0.30	0.3
69	69.1	0.1	1.1	0.30	0.3
64	64.0	0.0	1.1	0.30	0.3
59	59.0	0.0	1.1	0.30	0.3
54	54.0	0.0	1.1	0.30	0.3
49	49.0	0.0	1.1	0.30	0.3
44	44.0	0.0	1.1	0.30	0.3
39	39.0	0.0	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 30 Jan. 2024

6/9

The results relate only to the items inspected and/or value assigned.

Observing the Report/Certificate and accuracy of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the promoter of TISTR.

MITC 497C-000 Rev. 1

**Head Office**  
30 Mo. 3 Tachin-Along Rd., Amphur Phra Prang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 0462 2277 6000  
Fax. 0462 2277 6009  
E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office/ Laboratory**  
30 Mo. 3 Tachin-Along Rd., Amphur Phra Prang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 0462 2277 6000  
Fax. 0462 2277 6009  
E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office**  
30 Mo. 3 Tachin-Along Rd., Amphur Phra Prang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 0462 2277 6000  
Fax. 0462 2277 6009  
E-mail : tistr@tistr.go.th

### 8. Level Uncertainty including the level range control

At reference level at 3 dB greater than the under range on a level range

Range	Assigned value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
40-130	45	45.8	0.0	1.1	0.38	0.3
30-120	35	35.8	0.0	1.1	0.38	0.3
20-110	25	25.2	0.2	1.1	0.30	0.3
10-100	15	15.2	0.2	1.1	0.30	0.3
0-90	5	5.1	0.1	1.1	0.30	0.3
0-80	0	0.9	-0.1	1.1	0.38	0.3

### 9. Time burst response

Time Weighting	Timeburst Duration, Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
Fast	200	115.8	-0.8	+1.0	0.38	0.3
	1	98.9	-0.1	+1.0/-0.5	0.30	0.3
	0.25	88.8	0.2	+1.0/-0.4	0.20	0.3
Slow	500	109.2	0.1	0.0	0.30	0.3
	1	89.8	-0.2	+1.0/-0.8	0.30	0.3
SIL	100	109.9	-0.1	+1.0	0.38	0.3
	1	80.0	0.0	+1.0/-0.9	0.38	0.3
	0.25	80.0	0.1	+1.0/-0.6	0.20	0.3

Date of Calibration : 30 Jan. 2024

8/9

The results relate only to the items inspected and/or value assigned.

Observing the Report/Certificate and accuracy of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the promoter of TISTR.

MITC 497C-000 Rev. 1

**Head Office**  
30 Mo. 3 Tachin-Along Rd., Amphur Phra Prang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 0462 2277 6000  
Fax. 0462 2277 6009  
E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office/ Laboratory**  
30 Mo. 3 Tachin-Along Rd., Amphur Phra Prang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 0462 2277 6000  
Fax. 0462 2277 6009  
E-mail : tistr@tistr.go.th

**Office**  
30 Mo. 3 Tachin-Along Rd., Amphur Phra Prang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. 0462 2277 6000  
Fax. 0462 2277 6009  
E-mail : tistr@tistr.go.th

THAILAND DIVISION OF SCIENCE AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TDSR)

Request No. 21-RT0177

MTU No. FEL-DF-10007

10. Peak C result level

Number of cycles in test signal	Assigned value (dB)	Measured value (dB)	Deviation value (dB)	Acceptance value (dB)	Uncertainty value (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
Complete cycle	131.4	133.6	0.4	3.0	0.20	0.30
Positive half cycle	134.4	134.1	-0.1	3.0	0.20	0.30
Negative half cycle	134.4	134.5	0.1	3.0	0.20	0.30

11. Overall indication

Measured value (dB)		Systemal value (dB)	Acceptance limit (max. T <sub>2</sub> dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (±dB)
Positive one half cycle	Negative one half cycle				
131.6	133.0	-0.8	1.5	0.18	0.25

12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviation value (dB)	Acceptance value (dB)	Uncertainty value (dB)	Maximum permitted uncertainty of measurement (dB)
Begin	128.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	128.0	0.0	0.3	0.10	0.1

Calibrated by: *Milovan Saper*  
(Mr. Milovan Saper)

Approved by: *[Signature]*  
Electrical and Electronic Standards Laboratory  
Industrial Metrology and Testing Service Centre  
Tel: 201 26701 0500/0600

Date of Calibration: 30 Jan. 2024  
Date of Issue: 31 Jan. 2024

End of Certificate

9/9

The results shown on this document are the results of a test performed in accordance with the requirements of the relevant standards.

Head Office: 40 No. 1 Tanyong Wangyong, Jomtien Beach, Pattaya, Chonburi, Thailand 20150  
Tel: 090 5 211 1000  
Fax: 090 5 211 1000  
E-mail: info@airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: BANGKOK INDUSTRIAL GAS CO. LTD.  
Customer PO Number: 82200212  
Part Number: 82200212AC358  
Reference Number: 16040242754-1  
Cylinder Number: 822052518  
Cylinder Volume: 144.5 CF  
Laboratory: 134 - Riverbank (EPA) - 30  
Cylinder Pressure: 2015 PSIG  
PGVP Number: A12023  
Valve Outlet: 100  
Gas Code: H2S/ALN  
Certification Date: May 31, 2022  
Expiration Date: May 31, 2028

Calibration performed in accordance with the requirements of the relevant standards and the Certificate of Calibration of the relevant standards. The results shown on this document are the results of a test performed in accordance with the requirements of the relevant standards.

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Date
HYDROGEN SULFIDE	ALN 4.00	4.00 MPM	Q1	+ 0.3% (95% Confidence)	05/31/2022
AMMONIA	ALN 4.00	4.00 MPM	Q1	+ 0.3% (95% Confidence)	05/31/2022

Calibration Standards: Type, Lot #, Cylinder No., Concentration, Uncertainty, Expiration Date

ANALYTICAL EQUIPMENT: Instrument/Model/Serial, Analytical Principle, Last Calibration Date

Test Data Available Upon Request

PERMANENT RECORD PRODUCED IN ACCORDANCE WITH INDUSTRY REQUIREMENTS

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

95% UNCERTAINTY: 95% UNCERTAINTY

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: 82200212AC358  
Cylinder Number: 822052518  
Laboratory: 134 - Riverbank (EPA) - 30  
PGVP Number: A12023  
Gas Code: H2S/ALN  
Reference Number: 82-45128519-1  
Cylinder Volume: 144.5 CF  
Cylinder Pressure: 2210 PSIG  
Valve Outlet: 100  
Certification Date: Sep 16, 2018  
Expiration Date: Sep 08, 2028

Calibration performed in accordance with the requirements of the relevant standards and the Certificate of Calibration of the relevant standards. The results shown on this document are the results of a test performed in accordance with the requirements of the relevant standards.

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Date
NOX	85.00 MPM	85.71 MPM	Q1	+ 1.4% (95% Confidence)	09/16/2018
HYDROGEN SULFIDE	85.00 MPM	85.41 MPM	Q1	+ 1.4% (95% Confidence)	09/16/2018
AMMONIA	85.00 MPM	85.41 MPM	Q1	+ 1.4% (95% Confidence)	09/16/2018

Type	Lot #	Cylinder No.	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
HYDROGEN	82200212	822052518	85.41 MPM HYDROGEN SULFIDE	+ 1.2%	Jul 03, 2019
HYDROGEN	82200212	822052518	85.41 MPM HYDROGEN SULFIDE	+ 1.2%	Jul 03, 2019
HYDROGEN	82200212	822052518	85.41 MPM HYDROGEN SULFIDE	+ 1.2%	Jul 03, 2019

Instrument/Model/Serial	Analytical Principle	Last Calibration Date
82200212AC358	FID	Aug 16, 2018
82200212AC358	FID	Aug 16, 2018
82200212AC358	FID	Aug 16, 2018

Test Data Available Upon Request

MTU No. 32100212

Net weight: 1730 grams

Gross weight: 1730 grams

The calibration was performed in accordance with the May 2012 EPA Method 18.1.

Document EPA-8220-12021. All testing processes and measurements conform to the requirements of EPA Method 18.1.

Document EPA-8220-12021. All testing processes and measurements conform to the requirements of EPA Method 18.1.

Document EPA-8220-12021. All testing processes and measurements conform to the requirements of EPA Method 18.1.

Document EPA-8220-12021. All testing processes and measurements conform to the requirements of EPA Method 18.1.

Document EPA-8220-12021. All testing processes and measurements conform to the requirements of EPA Method 18.1.



TESTING CERT. No. 300210

Approved for Release

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

---



## List of Instruments Certification for Water Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
<b>Water</b>									
1	pH Meter	pH	YSI	pH100A JC03354	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23CH1487	23 Nov 23	21 Nov 24	-
2	DO Meter	DO	Horiba	LAQUA-DO210 HE0G0015	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TW261	14 Dec 23	12 Dec 24	-
3	Conductivity Meter	Conductivity	Horiba	LAQUA-EC210 HE0J0016	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23CH1570	14 Dec 23	12 Dec 24	-



Cert.No.: 23CH1487  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : EcoSense  
Model : pH100A  
Serial No. : JC03354  
ID No. : UAE EFM 063/2562(ENV.pH 03/62)  
Condition As-Received: Used item  
Received Date : 21 November 2023  
Calibration Date : 22 November 2023  
Reference : 2311-0720WSC-1  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C  
Relative Humidity : (50 ± 15) %  
Calibration Procedure : In - house method :  
- CP-CH5 by direct measurement with standard  
voltage calibrator and direct measurement with  
certified reference material (CRM)  
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Warakorn Lemgagrakul

Approved by :

(✓) Saitthip Meangmai  
( ) Warakorn Lemgagrakul  
( ) Ponpan Paipim

Issue Date : 27 November 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

เอกสารไม่ควบคุม  
A 0061266



Cert.No.: 23CH1487  
Page.: 2 of 3

### Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	23E2802	27 Aug 2024
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	23I908	26 July 2024

This certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-  
- Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem. Ltd.,  
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	913598	14 July 2025
pH 6.985	CPA chem	913599	14 July 2024
pH 9.997	CPA chem	940106	02 Nov 2024

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

### Calibration Results

Function : mV Measurement

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

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement ( ±mV )	Coverage factor k
			mV	pH		
pH Meter S/N : JC03354	4.00	177.48	177	4.01	0.58	2.00
	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00
	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00
	10.00	-177.48	-178	10.01	0.58	2.00

เอกสารไม่ควบคุม  
a 1191352



Cert.No.: 23CH1487  
Page.: 3 of 3

### Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4.7)(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 S/N : 230906SIA605377	4.008	4.01	174	0.0085	2.05
	6.985	7.00	-2	0.0099	2.00
	6.985	7.00	-2	0.0093	2.00
	9.997	10.00	-177	0.0092	2.00

Function : Temperature Measurement

(\*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model :  
- Serial No. : 230906SIA605377  
Dimension of probe :  
- Length : 110 mm  
- Diameter : 12 mm  
- Immersion Depth : 100 mm

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement ( ± °C )	Coverage factor k
25.0	25.002	25.1	0.098	0.13	2.00
30.0	30.001	30.1	0.099	0.13	2.00
35.0	35.003	35.0	-0.003	0.13	2.00

Remark : - UUC\* = Unit Under Calibration

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม  
a 1191351



Cert No.: 23TW261  
Page.: 1 of 2

## Certificate of Testing

Equipment : DO Meter  
Manufacturer : Horiba  
Model : LAQUA-DO210  
Serial No. : HE0G0015  
ID No. : UAE EFM.085/2564(EFM.DO 04/64)  
Received Date : 13 December 2023  
Test Date : 14 December 2023  
Reference : 2312-0278WSC-1  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260  
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 : Waiiaak Sirthean

Approved by :

(✓) Saitthip Meangmai  
( ) Warakorn Lemgagrakul  
( ) Ponpan Paipim

Issue Date : 18 December 2023

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 23TW261  
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).

Instruments	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due Date
1) Burette	-	130BU10	23CG1172	22 Mar 2025
2) Balance	1124013382	140RC006	23MM18	20 Feb 2024

##### 2. Standard Material :-

Material	Manufacturer	Lot No.	Assay
Sodium Thiosulfate pentahydrate	Merck	AM1763316	100.2%

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %  
Dissolved Oxygen Probe No.: 9K0E0162

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.16	8.16	0.0045

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.

-o0o-

Sathip

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 23LM201  
Page.: 1 of 2

## Certificate of Calibration

Equipment : DO Meter with Sensor  
Manufacturer : Horiba  
Model : LAQUA-DO210  
Serial No. : HE0G0015  
ID No. : UAE EFM 085/2564 (EFM DO 04/64)  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Location : TPA On Site Calibration Laboratory  
Received Order : 13 December 2023  
Calibrated Date : 15 December 2023  
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C  
Relative Humidity : (50 ± 30) %  
AC Line Voltage : (220 ± 22) V  
Calibrated by : Suwit Imjai  
Approved by :   
( ) Ponthippa Tameyakul  
(x) Ponpan Paipim  
( ) Tawatchai Pama  
Issue Date : 18 December 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

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : DO Meter with Sensor  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2312-0278WSC-2  
Procedure Used :-

Cert. No.: 23LM201  
Page.: 2 of 2

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath.  
The temperature scale used was based on ITS-90.

#### Condition of this result of calibration

##### 1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Digital Thermometer	3240076	23I305	TPA	15 Mar 2024

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.

Remark : TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function : Temperature measurement

This instrument was connected with temperature sensor, ID No. 9K0E0162

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
25.0	60	24.997	25.0	0.003	0.16	2.00
30.0	60	29.995	30.0	0.005	0.16	2.00
35.0	60	34.997	35.0	0.003	0.16	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

B2

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CH1570  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Conductivity Meter  
Manufacturer : Horiba  
Model : LAQUA-EC210  
Serial No. : HC0J0016  
ID No. : UAE EFM 076/2564 (EFM SCT 02/64)  
Condition As-Received : Used Item  
Received Date : 13 December 2023  
Calibration Date : 14 December 2023  
Reference : 2312-0277WSC-1  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C  
Relative Humidity : (50 ± 15) %  
Calibration Procedure : In-house method  
- CP-CH6 by direct measurement  
with certified reference material (CRM)  
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer  
Calibrated by : Walailak Sirthean  
Approved by :   
(x) Sathip Meangmai  
( ) Warakorn Lemgagtrakul  
( ) Ponpan Paipim  
Issue Date : 18 December 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

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 23CH1570

Page.: 2 of 3

**Condition of this result of calibration**

## 1. Reference Standard Instrument -

Instrument	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermometer	9549224	130RC003	23I435	10 Apr 2024
2) Ref. Std. Thermometer	4982054	110RC044	23I908	26 July 2024

- This Certification is traceable to SI Through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

## 2. Certified Reference Materials -

- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Conductivity Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
1413 $\mu$ S/cm	CPA Chem	931955	30 Sep 2024
12.880 mS/cm	CPA Chem	913597	14 July 2024

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25 $\pm$ 0.1)  $^{\circ}$ C

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

**Calibration results****Function - Conductivity Measurement**(\*) After Adjustment at 1413.0  $\mu$ S/cm

Conductivity Electrode Serial No.: 9B0K0160

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage factor k
1413.0 $\mu$ S/cm	1419 $\mu$ S/cm	1413 $\mu$ S/cm	9.2 $\mu$ S/cm	2.00
12.880 mS/cm	12.88 mS/cm	12.77 mS/cm	0.086 mS/cm	2.00

**Remark** - UUC\* = Unit Under Calibration*Seethip*

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 23CH1570

Page.: 3 of 3

**Calibration Results****Function : Temperature Measurement**

(\*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : 9383  
- Serial No. 9B0K0160

Dimension of probe;

- Length : 104 mm  
- Diameter : 16 mm  
- Immersion Depth : 90 mm

Calibration Point ( $^{\circ}$ C)	Standard Temperature ( $^{\circ}$ C)	UUC* Reading ( $^{\circ}$ C)	Error ( $^{\circ}$ C)	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ $^{\circ}$ C)	Coverage factor k
25.0	25.001	25.0	-0.001	0.13	2.00
30.0	30.001	30.1	0.099	0.13	2.00
35.0	35.000	35.1	0.100	0.13	2.00

**Remark** - UUC\* = Unit Under Calibration

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

## List of Instrument Certificates for Environmental Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*
1	DO METER	DO	Horiba	LAQUA-DO210 / HE0L0004	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TW263	14 Dec 23	10 Dec 24
2	Inductively Coupled Plasma- Optical Emission Spectrometer(ICP-OES)	SODIUM SODIUM ADSORPTION RATIO	Agilent Technologies, USA	5110 VDV(G8015AA) / MY803001	Agilent Technologies (Thailand) Co.,Ltd.	Preventive Maintenance Checklist	13 Nov 23	12 Nov 24
3	SCT Meter	CONDUCTIVITY (umhos/cm)	YSI Environmental	Pro 30 / 17A102921	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23CH1228	28 Sep 23	26 Sep 24
4	UV-VIS Spectrophotometer	PHENOLS	Hitachi	U-1900 / 2021-064	DQE Services Co.,Ltd.	SP24-008	16 Jan 24	15 Jan 25
5	UV-VIS Spectrophotometer	NITRATE NITROGEN	Hitachi	U-2900 / 21E22-009	DQE Services Co.,Ltd.	SP24-001	4 Jan 24	3 Jan 25

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

## List of Instrument Certificates for Environmental Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*
1	Continuous Flow Analyzer(CFA)	CYANIDE	Skalar Analytical B.V., the Netherlands	San++5000-02 / 182688	DKSH (Thailand) Ltd.	Service Report/Test Report WO-00018067	20 Feb 24	19 Feb 25
2	Mercury Analyzer	MERCURY	NIC. Japan	RA-4500 / 17780278	Coax Group Corporation Ltd.	Preventive Maintenance Report	11 Jul 23	10 Jul 24
3	Inductively Coupled Plasma- Optical Emission Spectrometer(ICP-OES)	SODIUM	Agilent Technologies, USA	5110 VDV(G8015AA) / MY803001	Agilent Technologies (Thailand) Co.,Ltd.	Preventive Maintenance Checklist	13 Nov 23	12 Nov 24
4	SCT Meter	CONDUCTIVITY (umhos/cm)	YSI Environmental	Pro 30 / 17A102921	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23CH1228	28 Sep 23	26 Sep 24
5	UV-VIS Spectrophotometer	AMMONIA NITROGEN	Hitachi	U-1900 / 2021-064	DQE Services Co.,Ltd.	SP24-008	16 Jan 24	15 Jan 25
6	UV-VIS Spectrophotometer	NITRATE NITROGEN SULPHATE	Hitachi	U-2900 / 21E22-009	DQE Services Co.,Ltd.	SP24-001	4 Jan 24	3 Jan 25

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



List of Instrument Certificates for Environmental Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*
1	Auto Clave	TOTAL COLIFORM BACTERIA	ALP Co.,Ltd. (Japan)	CL-40L / 808763	National Food Institute,Ministry of Industry, Thailand	2402281-001-01	2 Apr 24	1 Apr 25
2	SCT Meter	CONDUCTIVITY (umhos/cm)	YSI Environmental	Pro 30 / 17A102921	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23CH1228	28 Sep 23	26 Sep 24
3	UV-VIS Spectrophotometer	NITRATE NITROGEN	Hitachi	U-2900 / 21E22-009	DQE Services Co.,Ltd.	SP24-001	4 Jan 24	3 Jan 25

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

## List of Instrument Certificates for Environmental Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*
1	Continuous Flow Analyzer(CFA)	CYANIDE	Skalar Analytical B.V., the Netherlands	San++5000-02 / 182688	DKSH (Thailand) Ltd.	Service Report/Test Report WO-00018067	20 Feb 24	19 Feb 25
2	SCT Meter	CONDUCTIVITY (umhos/cm)	Horiba	LAQUA-EC210 / HC9L0013	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24CH235	20 Feb 24	18 Feb 25
3	Mercury Analyzer	MERCURY	NIC. Japan	RA-4500 / 17780278	Coax Group Corporation Ltd.	Preventive Maintenance Report	11 Jul 23	10 Jul 24
4	Inductively Coupled Plasma- Optical Emission Spectrometer(ICP-OES)	SODIUM	Agilent Technologies, USA	5110 VDV(G8015AA) / MY803001	Agilent Technologies (Thailand) Co.,Ltd.	Preventive Maintenance Checklist	13 Nov 23	12 Nov 24
5	UV-VIS Spectrophotometer	AMMONIA NITROGEN	Hitachi	U-1900 / 2021-064	DQE Services Co.,Ltd.	SP24-008	16 Jan 24	15 Jan 25
6	UV-VIS Spectrophotometer	NITRATE NITROGEN SULPHATE	Hitachi	U-2900 / 21E22-009	DQE Services Co.,Ltd.	SP24-001	4 Jan 24	3 Jan 25

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

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY Ltd.

Automatic Mercury Analyzer

Model RA-4500


Preventive Maintenance Report

Serial No. : 17780278

Soft version : Ver 2.0.7

ROM version : Ver 2.0.1

Date : 11 July 2023

PM by :   
( Pradit M. )

Approved by :   
( Pathom S. )



Coax Group Corporation Ltd.

1131/62,64,325-331 Nakornchaisri road,  
Kwang Thanon Nakornchaisri, Dusit, Bangkok 10300 Thailand  
Tel. 02-2435263, 02-6682436 Fax. 02-2437386

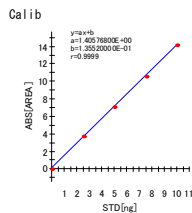
เอกสารไม่ควบคุม

Inspection result

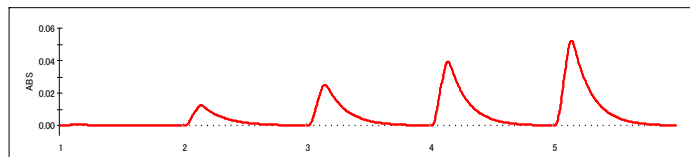
ITEM	STANDARD	RESULT	JUDGE
1. Self Check			
1.1 Heating		PASS	OK
1.2 Cooling		PASS	OK
1.3 Leak		PASS	OK
1.4 Optical system		PASS	OK
1.5 Drift		PASS	OK
2. Analytical curve inspection(AREA)			
2.1 No Pretreatment (Low Conc.)	Correlation coefficient ( r ) ≥ 0.9990	1.0000	OK
3. Repeatability(AREA)			
3.1 No Pretreatment 100ppb, n=5		1. 99.12 ppb 2. 101.48 ppb 3. 101.24 ppb 4. 102.34 ppb 5. 101.92 ppb	
	C.V. ≤ 5%	1.23%	OK
4. Blank	Below 1.0 (AREA)	0.2062	OK

เอกสารไม่ควบคุม

Title : Preventive Maintenance RA-4500 sn:17780278  
Date : 7/11/2023  
Name : Coax Group  
Memo : Calibration Curve 0-10ng



No.	STD [ppb]	SVOL [mL]	CVOL [mL]	DVOL [mL]	STD [ng]	AREA [ON]	MEAS [ng]	Dev [%]	Note
1	100.000	0.000	5.000	5.000	0.000	0.0859	-0.0353	-	
2	100.000	0.025	5.000	2.500	3.7687	2.5845	3.4		
3	100.000	0.050	5.000	5.000	7.1028	4.9562	0.9		
4	100.000	0.075	5.000	7.500	10.6441	7.4753	0.3		
5	100.000	0.100	5.000	10.000	14.2203	10.0193	0.2		

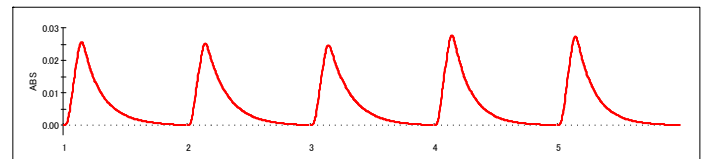


No.	NAME	SVOL [mL]	CVOL [mL]	DVOL [mL]	AREA [ON]	MEAS [ng]	CONC [ug/L]	Note
1	hg 100 ppb	0.050	5.000	5.000	7.1027	4.9561	99.122	
2	hg 100 ppb	0.050	5.000	5.000	7.2687	5.0742	101.484	
3	hg 100 ppb	0.050	5.000	5.000	7.2514	5.0619	101.238	
4	hg 100 ppb	0.050	5.000	5.000	7.3285	5.1168	102.336	
5	hg 100 ppb	0.050	5.000	5.000	7.2996	5.0962	101.924	

No.	NAME	TRY	AV [ug/L]	SD [ug/L]	Cv [%]
1	hg 100 ppb	5	101.2208	1.246264	1.23

เอกสารไม่ควบคุม

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY Ltd.



Self Check  
Heat check: PASS!! ( 24.9degC[05:00] -> 28.9degC[02:31]  
Sensor check: PASS!! ( 78 - 18 = 60 )  
Leak check: PASS!! ( 0.17L/min )  
Sig/Ref check: PASS!! ( Sig: 3.73V, Ref: 3.94V )  
Drift check: PASS!! ( -0.0027882 - -0.0032876 = 0.0004993 )

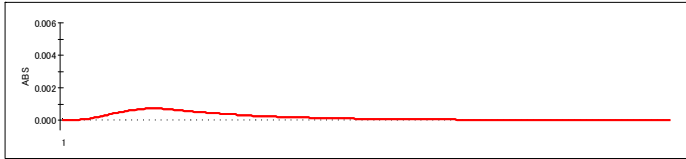
เอกสารไม่ควบคุม

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY Ltd.

Title : Preventive Maintenance RA-4500 sn:17780278  
Date : 7/11/2023  
Name : Coax Group  
Memo : Blank

#### SMP

No.	NAME	SVOL [mL]	CVOL [mL]	DVOL [mL]	AREA [ON]	MEAS [ng]	CONC [ug/L]	Note
1	Blank				0.2062	0.0503		



## Technology



### Service Report

TO	FOR
Company: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. _ Bangkok-HQ Address: 700/2 หมู่ที่ 1 Phrakhanong District, Bangkok, 10260	Work Order Number: WO-00018067 Contact: Kamphong Boonpuang Email: kamphong.b@uaeconsultant.co.th Tel: +66 2763 2828 (7021), +66 8 6347 7390

WORK ORDER INFORMATION			
Top-Level		Order Type	Preventive Maintenance
Installed Product ID	IB-00105024	Billing Type	Paid
Product	SKALAR SAN++ Classic 2SAN59000	PO No.	SSPR2400629
Serial No.	182688	Warranty No.	
		Contract No.	

PRODUCTS SERVICED		
Installed Product Id	Serial Number	Product

PROBLEM DESCRIPTION						
PM 1/1						

Line Number	Engineer	Start Date And Time	End Date And Time	Billable Labor Hour	Billable Travel Hour	Travel KM
WL-00071161	Yongyuth Chanphong	02/20/2024 8:53 AM	02/20/2024 6:07 PM	9,23333		
WL-00092966	Ronnarit Dechnawarat	02/20/2024 8:53 AM	02/20/2024 6:07 PM	9,23333		
Total				18,46666	0	0

1 Reach us at DKSH Service-Hotline : +66 2 639 7000  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, 10260, Phrakhanong, Bangkok, Thailand  
Phone +66 2 639 7000 Fax +66 2 333 1026

เอกสารไม่ควบคุม



Delivering Growth - in Asia and beyond

เอกสารไม่ควบคุม

Page 1 of 2

## Technology



Line Number	Work Description
WL-00071161	ทำ PM เรียบร้อย
WL-00092966	ทำ PM เรียบร้อย

PARTS CONSUMED		
Part No	Part Description	Quantity

EXPENSES			
Part No	Expense Type	Description	Line Quantity

RECOMMENDED PARTS	
แนะนำอะไหล่ที่ต้องสั่งซื้อเพิ่มเติมดังนี้ , อะไหล่ พารามิเตอร์ Ammonia จำนวน 2 รายการ (9220, 3026) , อะไหล่ พารามิเตอร์ Phenol และ Cyanide จำนวน 6 รายการ (5454, 3028, 3031, 3034, 3036, 3150)	

REMARKS
---------

Travel Time Disclaimer:  
Please note that the travel time in this report only includes time taken to reach the installed equipment location. It does not include our engineer's return travel time.

Customer Signature:

Customer Signature

Date: 04/10/2024

Technician: Yongyuth Chanphong  
Job Title: Service Manager  
Email: yongyuth.yc@dksh.com

## Technology



Job No. WO-00018067

Test Report			
Customers	United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.		
Equipment	Continuous Flow Analyzer	Manufacturer	SKALAR
Controller Mdel	SA5000	Auto Sample Model	SA1052
Controller Serial No.	182688	Auto Sample Serial No.	181729
Date of test	20-Feb-2024	Period	12 Month
Environment temperature	24.7 °C	Humidity	62.2 %RH

### Results

Instrument Checked		Before				After				Remark
Item	Characteristic	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
1	Visual inspect	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
2	Power supply (210 - 240 VAC)	220	VAC	220	VAC	220	VAC	220	VAC	
3	Computer	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
4	Program	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
5	Auto sampler	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
6	Module holder									
	- Motor pump	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
	- Pump tube	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	*
	- Air-injection	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	*
	- Chemistry manifolds, Switching valve, Coil, Membrane	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	***
7	Detector									
	- Filter	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
	- Flow cell	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
	- Lamp	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
8	Interface	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	Pass	Fail	
9	Rinsing valves	Pass	Fail	N/A	N/A	Pass	Fail	N/A	N/A	
10	Temperature / Reactor	Pass	Fail	N/A	N/A	Pass	Fail	N/A	N/A	
11	Flame photometer	Pass	Fail	N/A	N/A	Pass	Fail	N/A	N/A	
12	UPS / Stabilizer	Pass	Fail	N/A	N/A	Pass	Fail	N/A	N/A	

Warning and Error Checked		Before		After	
Item	Event	None	Appear	None	Appear
13	Error list	None	Appear	None	Appear

1 Reach us at DKSH Service-Hotline : +66 2 639 7000  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, 10260, Phrakhanong, Bangkok, Thailand  
Phone +66 2 639 7000 Fax +66 2 333 1026

Delivering Growth - in Asia and beyond

เอกสารไม่ควบคุม

Page 2 of 2

DKSH Technology Limited (Head office)  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok, 10260  
Phone +66 2 639 7000, Mobile +66 93 813 8681, yongyuth.yc@dksh.com, www.dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond

Page 1/2

Check with Standard

Item	Characteristic	Before	After	Remark
14	Base Line Test	Pass Fail N/A	Pass Fail N/A	
15	Detector Signal Test	Pass Fail N/A	Pass Fail N/A	

## Summary of checked

- ☐ The instrument can work normally and efficiently. (เครื่องมือวัดสามารถทำงานได้ปกติและมีประสิทธิภาพ)  
☐ The instrument can work but it's requiring to maintenance. (เครื่องมือวัดสามารถทำงานได้แต่ต้องบำรุงรักษา)  
☐ The instrument could not work it's requiring to repair. (เครื่องมือวัดไม่สามารถทำงานได้แต่ต้องการซ่อมบำรุง)

Remark :

\*\*\* อะไหล่ S454 (Nipple polyethylene N5) เสีย ได้ทำการเปลี่ยนใหม่แล้ว

หมายเหตุ แนะนำอะไหล่ที่ควรสั่งเพิ่มเติมดังนี้

1. อะโพลี พารามิเตอร์ Ammonia จำนวน 2 รายการ (9220, 3026)
2. อะโพลี พารามิเตอร์ Phenol และ Cyanide จำนวน 6 รายการ (5454, 3028, 3031, 3034, 3036, 3150)

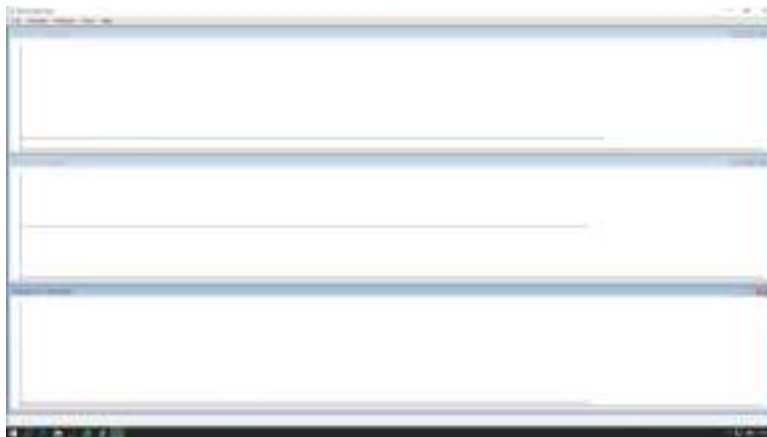
Standard Equipment Used			
Equipment		Equipment I.D.	
Digital multi meter	S/N 57600592	Due date :	8-Jul-2024
Thermo hygrometer	S/N 39520444	Due date :	27-Dec-2024

Test By : ( Mr.Yongyuth Chanphong )

Approved by : \_\_\_\_\_  
( Mr. Eknamong Wankliang )

Position : Supervisor, Technical Service

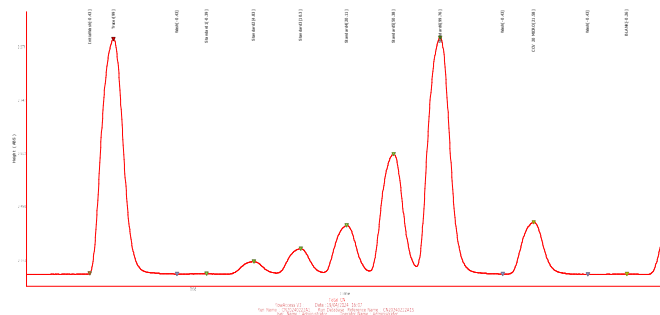
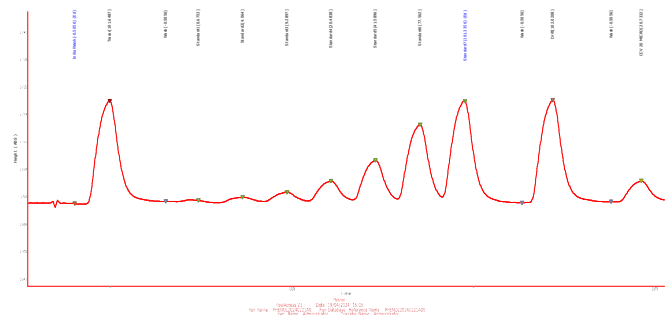
Position : Manager, Technical Services

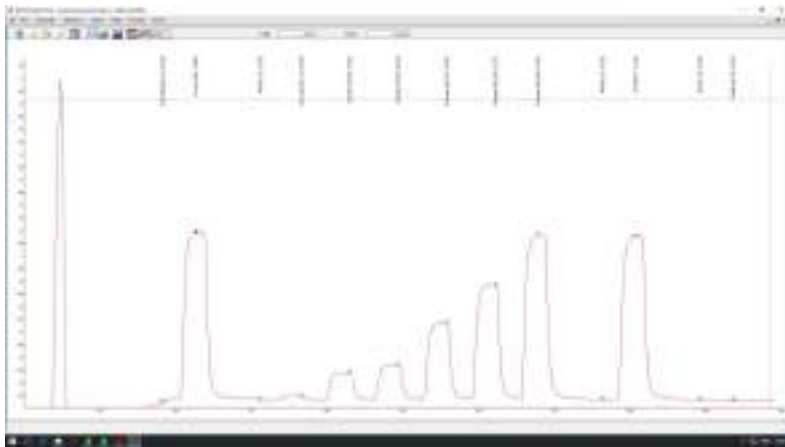


DKSH Technology Limited (Head office)  
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok, 10260  
Phone +66 2 639 7000, Mobile +66 93 813 8681, yongyuth.yc@dksh.com, www.dksh.com

## Delivering Growth – in Asia and Beyond

Page 2/2





**DQE Services Co., Ltd.**

32 Soi Ladprao-Wangpho 15, Ladprao-Wangpho Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Phone : +66 (0)2 218 2054, Email : dqservicethailand@gmail.com

### CERTIFICATE OF CALIBRATION

**Certificate No. :** SP24-001

Page 1 of 3

**Customer :** United Analytical Engineering Consultant Co., Ltd. Head Office

**Address :** 1 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakong, Bangkok 10260

**Location of calibration :** Laboratory 213

**Equipment :** UV-Vis Spectrophotometer

**Manufacturer :** Hitachi

**Model :** U-2900

**Serial No. :** 21022-000

**ID No. :** 11AB-WAT-010/2564

**Received Date :** 4 January 2024

**Calibration Date :** 4 January 2024

**Issue Date :** 5 January 2024

**Condition Instrument :** Good

**Calibrated by :**

( Mr. Janserd Rittachit )

Technical Manager

**Approved by :**

( Ms. Chonlacha Sangsri )

Quality Manager

This calibration result is subject only to the above calibration item and may have no effect on items not given in calibration result.

The International Organization of Standards (ISO) and International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) are the primary organizations responsible for the development of standard methods and units. This certificate is not to be used as a basis for litigation and the user must accept the DQE Services Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

DQE-SP24-001-01-0001

**DQE Services Co., Ltd.**

32 Soi Ladprao-Wangpho 15, Ladprao-Wangpho Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Phone : +66 (0)2 218 2054, Email : dqservicethailand@gmail.com

### REPORT OF CALIBRATION

**Certificate No. :** SP24-001

Page 2 of 3

**Environment Condition :** Ambient Temperature 25 ± 3 °C

**Relative humidity :** 55 ± 20 %RH

**Calibration method :** In-house method CT-01 Based on ASTM E275-08

**Certified Reference Materials :**

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	115663	25 October 2025
Absorbance Standard set	25767	115638	25 October 2025
Wavelength Standard set	25806	115657	25 October 2025
Wavelength Standard set	25758	115665	25 October 2025

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

**Spectral Band Width of UUC :** 1.5 nm.

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

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

**Resolution of UUC :** Photometric 0.000 Abs.

**Wavelength** 0.1 nm.

เอกสารไม่ควบคุม

DQE-SP24-001-02-0001

**DQE Services Co., Ltd.**

32 Soi Ladprao-Wangpho 15, Ladprao-Wangpho Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Phone : +66 (0)2 218 2054, Email : dqservicethailand@gmail.com

### REPORT OF CALIBRATION

**Certificate No. :** SP24-001

Page 3 of 3

**Calibration Results :** Without adjustment


**Photometric Accuracy :**

Wavelength (nm)	CRM Value (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage Factor
420	0.0080	0.000	0.0080	0.0028	2.00
	0.5780	0.575	0.0030	0.0031	2.00
	1.0484	1.045	0.0034	0.0038	2.00
	2.1876	2.192	-0.0044	0.0060	2.00
440	0.0080	0.000	0.0080	0.0028	2.00
	0.5595	0.558	0.0015	0.0034	2.00
	1.0239	1.025	0.0009	0.0035	2.00
	2.1239	2.125	-0.0020	0.0079	2.00
460	0.0080	0.000	0.0080	0.0028	2.00
	0.5230	0.520	0.0030	0.0030	2.00
	0.9635	0.961	0.0023	0.0029	2.00
	1.9755	1.975	0.0003	0.0076	2.00
546.3	0.0080	0.000	0.0080	0.0028	2.00
	0.5181	0.516	0.0021	0.0031	2.00
	1.0882	0.997	0.0022	0.0033	2.00
	1.9975	1.993	0.0043	0.0084	2.00
580	0.0080	0.000	0.0080	0.0028	2.00
	0.5517	0.550	0.0017	0.0030	2.00
	1.0835	1.079	0.0013	0.0030	2.00
	2.0775	2.052	0.0053	0.0088	2.00
615	0.0080	0.000	0.0080	0.0028	2.00
	0.5591	0.558	0.0011	0.0031	2.00
	1.0518	1.050	0.0018	0.0030	2.00
	1.9274	1.925	0.0044	0.0079	2.00


เอกสารไม่ควบคุม

DQE-SP24-001-03-0001





DGE Services Co., Ltd.  
52 Soi Ladprao-Vungthai 11, Ladprao-Vungthai Rd., Ladprao, Bangkok 10250  
Phone : +66 (0)2 518 2054 Email : dge@vsnetworks@gmail.com




REPORT OF CALIBRATION


Certificate No. : SP24-001
Page: 4 of 5

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CDMs Values (Aho)	UVC Reading (Aho)	Correction (Aho)	Uncertainty (Aho)	Coverage factor k
235	0.0000	0.000	0.0000	0.0009	2.00
	0.7469	0.742	0.0009	0.0007	2.00
253	0.0000	0.000	0.0000	0.0008	2.00
	0.8674	0.862	0.0004	0.0008	2.00
313	0.0000	0.000	0.0000	0.0008	2.00
	0.7909	0.789	0.0009	0.0007	2.00
350	0.0000	0.000	0.0000	0.0008	2.00
	0.6433	0.641	0.0008	0.0005	2.00



DGE Services Co., Ltd.  
52 Soi Ladprao-Vungthai 11, Ladprao-Vungthai Rd., Ladprao, Bangkok 10250  
Phone : +66 (0)2 518 2054 Email : dge@vsnetworks@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP24-001
Page: 5 of 5

Wavelength Accuracy :

CDMs Values (nm.)	UVC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.71	241.2	-0.52	0.18	2.00
259.45	259.6	0.15	0.18	2.00
267.81	267.4	-0.41	0.18	2.00
334.06	333.8	-0.26	0.18	2.00
368.93	368.6	-0.33	0.18	2.00
418.58	418.4	-0.18	0.18	2.00
443.94	443.8	-0.14	0.18	2.00
453.66	453.4	-0.26	0.18	2.00
480.93	480.8	-0.13	0.18	2.00
536.59	536.4	-0.19	0.18	2.00
677.86	678.8	1.02	0.18	2.00
411.38	411.2	-0.18	0.18	2.00
473.30	472.5	-0.80	0.18	2.00
513.47	513.4	-0.07	0.18	2.00
528.88	528.6	-0.28	0.18	2.00
573.17	573.4	0.23	0.18	2.00
585.15	585.2	0.05	0.18	2.00
684.40	684.4	0.00	0.18	2.00
743.72	743.0	-0.72	0.18	2.00
748.25	748.5	0.25	0.18	2.00
807.03	807.1	0.07	0.18	2.00
878.28	878.8	0.52	0.18	2.00

Remarks :

- UVC = Ultraviolet Calibration
- CDMS = Color Density Standards
- The stated expanded uncertainty of measurement is a statement of the accuracy of measurement certified by the working factor k.
- k=2 for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.
- Calibration was TIE1 certified.

End of Certificate

เอกสารไม่ควบคุม



DGE Services Co., Ltd.  
52 Soi Ladprao-Vungthai 11, Ladprao-Vungthai Rd., Ladprao, Bangkok 10250  
Phone : +66 (0)2 518 2054 Email : dge@vsnetworks@gmail.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP24-001
Page: 1 of 3

Customer : United Analyze and Engineering Consultants Co., Ltd. (Head Office)

Address : 3 Soi Udonnuek 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Location of calibration : Laboratory 313

Equipment : UV-VIS Spectrophotometer

Manufacturer : Hitachi

Model : 15-1000

Serial No. : 2023-064

ID No. : UAE WAS-086/2552

Received Date : 16 January 2024

Calibration Date : 16 January 2024

Issue Date : 19 January 2024

Condition Instrument : Good



Technical Manager



Quality Manager

The calibration result is valid only for the above calibration test and must be used according to the date and place of calibration only.  
The responsibility of the laboratory and its uncertainty is management system, equipment and human resources. The responsibility of the customer is the use of the equipment and the maintenance of the equipment. This certificate is not valid for use for calibration only for the purpose of the DGE Services Co., Ltd.



DGE Services Co., Ltd.  
52 Soi Ladprao-Vungthai 11, Ladprao-Vungthai Rd., Ladprao, Bangkok 10250  
Phone : +66 (0)2 518 2054 Email : dge@vsnetworks@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP24-001
Page: 2 of 3

Environment Condition : Ambient Temperature: 23 ± 2 °C

Relative humidity : 55 ± 20 %RH

Calibration method : In-house method CP-01 Based on ASTM E275-08

Certified Reference Materials :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25768	115463	25 October 2025
Absorbance Standard set	25727	115838	25 October 2025
Wavelength Standard set	25888	115857	25 October 2025
Wavelength Standard set	25718	115885	25 October 2025

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

Spectral Band Width of UVC : 4.0 nm.

Scan Speed of UVC : 200 nm/min.

Scan Interval of UVC : 0.1 nm.

Resolution of UVC : Photometric 0.001 Aho.

Wavelength 0.1 nm.

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services Co., Ltd.  
32 Soi Ladprao-Wangthong 55, Ladprao-Wangthong Rd., Ladprao, Ladprao, Bangkok 10210  
Phone : +66 (0)2 126 2054, Email : dqservicethailand@gmail.com

**REPORT OF CALIBRATION**

Certificate No. : SP24-008 Page: 3 of 3

Calibration Results : Without adjustment

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRM Value (Nm)	UVC Reading (Nm)	Correction (Nm)	Uncertainty (Nm)	Coverage factor k
420	0.0000	0.000	0.0000	0.0025	2.00
	0.5780	0.575	0.0030	0.0031	2.00
	1.0404	1.046	-0.0024	0.0029	2.00
	2.3876	2.188	0.0056	0.0080	2.00
440	0.0000	0.000	0.0000	0.0026	2.00
	0.5595	0.558	0.0015	0.0034	2.00
	1.0230	1.024	-0.0001	0.0035	2.00
	2.1250	2.121	0.0020	0.0079	2.00
465	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5230	0.520	0.0030	0.0030	2.00
	0.9633	0.961	0.0023	0.0029	2.00
	1.8753	1.975	0.0040	0.0070	2.00
546.1	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5181	0.516	0.0021	0.0031	2.00
	1.0002	0.999	0.0012	0.0033	2.00
	1.9973	1.994	0.0033	0.0084	2.00
590	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.2517	0.250	0.0017	0.0030	2.00
	1.0003	1.000	0.0003	0.0030	2.00
	2.0373	2.032	0.0053	0.0080	2.00
635	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5591	0.558	0.0011	0.0031	2.00
	1.0518	1.051	0.0008	0.0030	2.00
	1.9274	1.923	0.0044	0.0078	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services Co., Ltd.  
32 Soi Ladprao-Wangthong 55, Ladprao-Wangthong Rd., Ladprao, Ladprao, Bangkok 10210  
Phone : +66 (0)2 126 2054, Email : dqservicethailand@gmail.com

**REPORT OF CALIBRATION**

Certificate No. : SP24-008 Page: 4 of 3

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRM Value (Nm)	UVC Reading (Nm)	Correction (Nm)	Uncertainty (Nm)	Coverage factor k
735	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.7460	0.748	-0.0011	0.0057	2.00
757	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.8574	0.865	-0.0024	0.0059	2.00
783	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.2919	0.293	-0.0011	0.0051	2.00
790	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.8430	0.841	0.0020	0.0055	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services Co., Ltd.  
32 Soi Ladprao-Wangthong 55, Ladprao-Wangthong Rd., Ladprao, Ladprao, Bangkok 10210  
Phone : +66 (0)2 126 2054, Email : dqservicethailand@gmail.com

**REPORT OF CALIBRATION**

Certificate No. : SP24-008 Page: 5 of 3

Wavelength Accuracy :

CRM Value (nm.)	UVC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.54	241.1	0.44	0.18	2.00
279.40	278.9	0.50	0.18	2.00
288.70	288.0	0.70	0.18	2.00
334.72	333.6	1.02	0.18	2.00
362.28	360.0	2.28	0.18	2.00
418.68	418.2	0.28	0.18	2.00
446.70	446.0	0.70	0.18	2.00
451.70	451.1	0.60	0.18	2.00
460.96	459.8	1.16	0.18	2.00
496.90	496.4	0.50	0.18	2.00
637.34	637.8	-0.34	0.18	2.00
440.74	440.1	0.64	0.18	2.00
473.23	472.8	0.23	0.18	2.00
513.70	513.3	0.20	0.18	2.00
526.71	526.2	0.23	0.18	2.00
574.80	574.3	0.30	0.18	2.00
583.46	583.0	0.46	0.20	2.00
684.87	684.2	0.68	0.18	2.00
740.27	740.0	0.27	0.20	2.00
746.28	747.8	-0.48	0.18	2.00
887.16	886.8	0.36	0.18	2.00
976.70	976.2	0.50	0.18	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484

**Certificate of Calibration**

Equipment : Conductivity Meter  
Manufacturer : YSI  
Model : Pro30  
Serial No. : 17A102921  
ID No. : UAE EFM 123/2560 (ENV SCT 03/60)  
Condition As-Received : Used Item  
Received Date : 28 September 2023  
Calibration Date : 28 September 2023  
Reference : 2309.0882WSC-1  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C  
Relative Humidity : (50 ± 15) %  
Calibration Procedure : In-house method :  
- CP-CH6 by direct measurement  
with certified reference material (CRM)  
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Sathip Meangmai  
Approved by : Sathip Meangmai  
Approved Signatory : Sathip Meangmai  
Issue Date : 2 October 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 0053078



Cert.No.: 23CH1228

Page.: 2 of 3

**Condition of this result of calibration**

## 1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermometer	1963878	130RC095	2311051	05 Sep 2024
2) Ref. Std. Thermometer	4982054	110RC044	231908	26 Jul 2024

- This Certification is traceable to SI Through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

## 2. Certified Reference Materials :-

- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Conductivity Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
1413.0 $\mu$ S/cm	CPA Chem	913596	14 July 2024
12.880 mS/cm	CPA Chem	913597	14 July 2024

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25.0  $\pm$  1)  $^{\circ}$ C

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

**Function : Conductivity Measurement**(\*) After Adjustment at 1413.0  $\mu$ S/cm

Conductivity Electrode Serial No.: 17A100315

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage factor k
1413.0 $\mu$ S/cm	1271.5 $\mu$ S/cm	1412 $\mu$ S/cm	9.2 $\mu$ S/cm	2.00
12.880 mS/cm	10.11 mS/cm	11.52 mS/cm	0.086 mS/cm	2.00

**Remark** - UUC\* = Unit Under Calibration

a 1182390



Cert.No.: 23CH1228

Page.: 3 of 3

**Calibration Results****Function : Temperature Measurement**

## (\*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : PRO 30 COND-T  
- Serial No. : 17A100315

Dimension of probe;

- Length : 95 mm  
- Diameter : 2.5 mm  
- Immersion Depth : 90 mm

Calibration Point ( $^{\circ}$ C)	Standard Temperature ( $^{\circ}$ C)	UUC* Reading ( $^{\circ}$ C)	Error ( $^{\circ}$ C)	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ $^{\circ}$ C)	Coverage factor k
25.0	25.003	24.7	-0.303	0.13	2.00
30.0	30.004	29.7	-0.304	0.13	2.00
35.0	35.004	34.7	-0.304	0.13	2.00

**Remark** - UUC\* = Unit Under Calibration

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

-000-

a 1182389



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3900 FAX. 0-2719-9484

Cert.No.: 23TW263

Page.: 1 of 2

**Certificate of Testing**

**Equipment :** DO Meter  
**Manufacturer :** Horiba  
**Model :** LAQUA-DO210  
**Serial No. :** HE0L0004  
**ID No. :** UAE EFM.087/2564(EFM.DO.06/64)  
**Received Date :** 13 December 2023  
**Test Date :** 14 December 2023  
**Reference :** 2312-0278WSC-5  
**Submitted by :** United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260  
**Laboratory Condition :** Temperature ( 25  $\pm$  5 )  $^{\circ}$ C  
Humidity ( 50  $\pm$  20 ) %  
**Test Procedure :** In - house method : CP-CH9  
by Comparison Technique with Azide Modification Method  
**Tested by :** Walalak Sinthean  
**Approved by :**   
Approved Signatory  
☒ Sathip Meangmai  
( ) Warakom Lernagtrakul  
( ) Ponpan Paipim  
**Issue Date :** 18 December 2023

B 0330750



Cert.No.: 23TW263

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).

Instruments	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due Date
1) Burette	-	130BU10	23CG1172	22 Mar 2025
2) Balance	1124013382	140RC006	23MM18	20 Feb 2024

## 2. Standard Material :-

Material	Manufacturer	Lot.No.	Assay
Sodium Thiosulfate pentahydrate	Merck	AM1763316	100.2%

**Result :** Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %

Dissolved Oxygen Probe No.: 9KOE0257

Titration Method (Azide Modification Method)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.16	8.16	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.

-000-

a 1193969



Cert. No.: 23LM203  
Page: 1 of 2

## Certificate of Calibration

Equipment : DO Meter with Sensor  
Manufacturer : Horiba  
Model : LAQUA-DO210  
Serial No. : HEOG0004  
ID No. : UAE.EFM.087/2564 (EFM.DO.06/64)  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Location : TPA On Site Calibration Laboratory  
Received Order : 13 December 2023  
Calibrated Date : 15 December 2023  
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C  
Relative Humidity : (50 ± 30) %  
AC Line Voltage : (220 ± 22) V

Calibrated by : Suwit Imjai

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Pomsitthipa Tameyakul  
(x) Ponpan Paipim  
( ) Tawatchai Pama

Issue Date : 18 December 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 0061673



Equipment : DO Meter with Sensor  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2312-0278WSC-6

Cert. No.: 23LM203  
Page: 2 of 2

### Procedure Used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath.  
The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument :-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Digital Thermometer	3240076	231305	TPA	15 Mar 2024

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.

Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :-

Function : Temperature measurement

This instrument was connected with temperature sensor, ID No. 9K0E0257

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
25.0	60	24.993	25.0	0.007	0.16	2.00
30.0	60	30.002	30.0	-0.002	0.16	2.00
35.0	60	34.991	35.0	0.009	0.16	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

a 1193981



Cert.No.: 24CH235  
Page: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Conductivity Meter  
Manufacturer : Horiba  
Model : LAQUA-EC210  
Serial No. : HC9L0013  
ID No. : UAE.EFM.011/2563(EFM.SCT.05/63)  
Condition As-Received : Used Item  
Received Date : 19 February 2024  
Calibration Date : 20 February 2024  
Reference : 2402-0591WSC-4  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260  
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C  
Relative Humidity : (50 ± 15) %  
Calibration Procedure :  
In-house method  
- CP-CH6 : based on direct measurement with certified reference material (CRM)  
- CP-CH8 : by comparison with Temperature standard

Calibrated by : Warakorn Lemgatrakul

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Pomsitthipa Tameyakul  
( ) Unnopphol Harachai  
(x) Saithip Meangmai

Issue Date : 21 February 2024

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 0063815



Cert.No.: 24CH235  
Page: 2 of 3

### Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermometer	1963878	130RC095	2311051	05 Sep 2024
2) Ref. Std Thermometer	4982054	110RC044	231908	26 July 2024

- This Certification is traceable to SI Through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials :-

- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR 1835

Conductivity Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
1413.0 µS/cm	CPA Chem	936624	19 Oct 2024
12.880 mS/cm	CPA Chem	931956	30 Sep 2024

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25 ± 0.1) °C

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

### Calibration results

Function : Conductivity Measurement

After Adjustment at 1413.0 µS/cm

Conductivity Electrode Serial No.: 9B9F0286

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (±)	Coverage factor k
1413.0 µS/cm	1145 µS/cm	1414 µS/cm	9.2 µS/cm	2.00
12.880 mS/cm	9.90 mS/cm	12.50 mS/cm	0.086 mS/cm	2.00

Remark : - UUC\* = Unit Under Calibration

a 1203081





Cert.No.: 24CH235  
Page: 3 of 3

#### Calibration Results

##### Function : Temperature Measurement

This equipment was connected with Temperature Probe.

- Model : 9383  
- Serial No. : 989F0286  
Dimension of probe:  
- Length : 110 mm  
- Diameter : 16 mm  
- Immersion Depth : 100 mm

##### Calibration Result : Without adjustment

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (± °C)	Coverage factor k
25.0	25.005	25.0	-0.005	0.13	2.00
30.0	30.004	30.0	-0.004	0.13	2.00
35.0	35.002	35.0	-0.002	0.13	2.00

Remark : - UUC\* = Unit Under Calibration

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

-000-

1203030

## Calibration Certificate

Certificate No.: 2462283-901-01  
Client name: UNITED ANALYT AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.  
Address: 3 Soi Udomak 45, Sukhumvit Road,  
Bangkok, Prathung, Bangkok 10168

Page 1 of 3

Equipment: Autoclave  
Manufacturer: ALP  
Model: CL-40L  
Serial No.: 000762  
ID No.: UNL.MIC.026/2563  
Order No.: 2462283  
Operation No.: 2462283-001  
Date of Receipt: 2 April 2024  
Date of Calibration: 2 April 2024

Calibrated by: Mr. Jareerat Praphanphong  
Approved by: (Mr. Phanphol Tuntit) Manager, Division of Calibration Laboratory  
Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 6 April 2024

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

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

NFI-001 Revision: 01 Date: 20-04-01

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

Certificate No.: 2462283-901-01  
Equipment: Autoclave  
Model: CL-40L  
Serial No.: 000762  
Revision: 0.1  
ID No.: UNL.MIC.026/2563  
Manufacturer: ALP  
Date of Calibration: 2 April 2024

Page 1 of 3

Location: LABORATORY, UNITED ANALYT AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Environment Condition:  
Ambient Temperature : 25 ± 1 °C  
Relative Humidity : 65 ± 7 %  
Line Voltage : 220 ± 5 V

#### Condition of this results of Calibration

1. This instrument was calibrated by using 3 standard temperature recorder with 0.1°C into its automatic and calibration according to VIM-TE-918 based on ISO 2946-1:2011. Autoclave for sterilization in laboratory design, construction, safety and performance Specification.

The temperature scale used was listed as 25-35 °C.

All data shown below were final values and the initial data may be observed upon request.

#### 2. Reference Standard Instrument

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Exp. Date	Through
High Temperature with PTB	10Temp40-0	818108	19-000001-01	01 Jan 2024	10Temp40-00
High Temperature with PTB	10Temp40-0	820881	19-000002-01	01 Jan 2024	10Temp40-00
High Temperature with PTB	10Temp40-0	820882	19-000003-01	01 Jan 2024	10Temp40-00

3. This certificate is traceable to International System of Units (SI units).

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

5. The result of calibration was found accurate for shown on date and place of calibration only.

6. This standard does not apply to products or components used for medical, dental, pharmaceutical.

7. Condition of Calibration Item : Good

8. Calibration : Setting program function verification : 37°C/10MIN/10MIN

Time of calibration : 24 Hours : 24 : 23.0 and 23.0 °C

9. Result of Calibration :  
X Initial adjustment  
After adjustment

NFI-001 Revision: 01 Date: 20-04-01

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

Certificate No.: 2462283-901-01  
Equipment: Autoclave  
Model: CL-40L  
Serial No.: 000762  
Revision: 0.1  
ID No.: UNL.MIC.026/2563  
Manufacturer: ALP  
Date of Calibration: 2 April 2024

Page 2 of 3

Calibration point: 115.0 and 121.0 °C

Calibration result:

Calibration Condition	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Line Voltage (V)
Min	23.0	60.0	220
Max	35.0	65.0	220



#### Table 1: Reporting of Temperature

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No. 2 is RRP)				Uncertainty ± (°C)
	Min. ± 0.1	Max. ± 0.1 (Ref)	Min. ± 0.1	Max. ± 0.1	
115.0	115.08	115.08	115.08	115.08	0.04
121.0	121.08	121.08	121.08	121.08	0.04

#### Table 2: Reporting of Characterization Result

UUC* Setting (°C)	UUC* Reading				Stability ± (°C)	Linearity ± (°C)	Offset Variation ± (°C)
	Min (°C)	Max (°C)	Average (°C)	MPa			
115.0	115.0	115.0	115.0	0.08	0.15	0.12	0.10
121.0	121.0	121.0	121.0	0.12	0.17	0.15	0.10

#### Note

The control certificate includes "Stability" and "Linearity" ± 20% of "Uncertainty".

UUC\* = Unit Under Calibration

Stability = Day half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one point, for at least half an hour after reaching steady state.

Linearity = The maximum difference of location at temperature at any one point and the measured temperature at the reference location which is observed at the same time.

Offset Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures through 4 observation time.

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

End

NFI-001 Revision: 01 Date: 20-04-01

เอกสารไม่ควบคุม

## Agilent CrossLab Start Up Services

### Agilent 5100 5110 ICP-OES Preventive Maintenance

Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical instruments to assure reliable operation and the accuracy of your results.

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides what you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak performance.

This checklist is used as a guide for completing the preventive maintenance tasks. A signed copy of this checklist is provided for your records.

เอกสารไม่ควบคุม

## Introduction

### Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures. Customers are responsible for regular maintenance and are encouraged to observe the service representative.
- Any parts not included in the Parts List section of this document are not part of the recommended Preventive Maintenance service nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of extra or special procedures and/or parts for the maintenance service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.
- For customers using HF applications, the instrument should be returned to its standard sample introduction system.

เอกสารไม่ควบคุม

### Important Customer Web Links

- To access **Agilent University**, visit <http://www.agilent.com/crosslab/university/> to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- To access the **Agilent Resource Center** web page, visit <https://www.agilent.com/en/web/agilentresources>. The following information topics are available:
  - Sample Prep and Containment
  - Chemical Standards
  - Analysis
  - Service and Support
  - Application Workflows
- The **Agilent Community** is an excellent place to get answers, collaborate with others about applications and Agilent products, and find in-depth documents and videos relevant to Agilent technologies. Visit <https://community.agilent.com/welcome>.
- Videos about specific operation requirements for your instrument can be found by searching The **Agilent YouTube** channel at <https://www.youtube.com/user/agilent>.
- Need to place a service call?** Flexible Repair Options | Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

### Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using either a "X" or tick mark "✓".
- Check "Service not applicable" check boxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate.
- Complete the Preventive Maintenance activities in the most logical order relevant to the individual system service in the order of the tasks listed.
- Complete the **Service Review** section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page.
- Add relevant page numbers to selected pages and complete the total number of pages field in the Service Completion section.
- Ask the customer to sign the Service Verification section including the customer's and your signatures.

เอกสารไม่ควบคุม



## Instrument Maintenance

### System Information

- ☐ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table.

Instrument System Name and ID	3100 4004 ICP-DES
Instrument System Site and Location	00E

Unit/Options/Component/Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component
1.  ICP-DES	PM (In a word)
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

ICP-DES Configuration Table	Circle the type or write in the type if other
Isolation Type	Isoprep <input checked="" type="radio"/> Conical <input type="radio"/> Other
Sample Chamber	Options: Single Pass <input type="radio"/> Conical Double Pass <input type="radio"/> Other
Tube	Radius <input checked="" type="radio"/> Oval <input type="radio"/> Other
Tube Type	Checkmark (None/Standard/High Purity/Permeable) <input type="checkbox"/> Fully Permeable <input type="checkbox"/> Other
Injector Element	Element <input checked="" type="radio"/> Burner <input type="radio"/> Aerosolizer <input type="radio"/> Other
Injector Material	<input checked="" type="radio"/> Quartz <input type="radio"/> Ceramic <input type="radio"/> Other

เอกสารไม่ควบคุม

### Preparation

- ☒ Discuss any specific issues with the customer before starting.
- ☒ Review the instrument logbook for recorded problems and comments.
- ☒ Save instrument control settings before starting the procedure.
- ☒ Perform a general inspection of the system for cleanliness.
- ☒ Check for proper installation of parts, assemblies, sensors, etc.
- ☒ Check system for required installation of components and implementation of Service Notes.
- ☒ Check for required firmware/software updates and verify with customers if they would like them installed.
- ☐ For HF application systems, if standard sample introduction system was not installed, ask the customer to install it. **HF**
- ☒ Ask the customer to remove any samples from the ICP-DES sample introduction area, auto-sampler or around the ICP-DES.

เอกสารไม่ควบคุม

## Preventive Maintenance Procedures

### Record Pre-PM instrument performance

- ☒ Run instrument performance test.
- ☒ Record results in instrument Performance Test Results Table – Pre-PM.

### Clean and inspect ICP-DES system

- ☒ Look for any obvious external damage or problems.
- ☒ Inspect water cooling hoses, gas lines and power cord for excessive wear or damage.
- ☒ Perform a general internal inspection of the system for excessive dust, accumulation, clean if necessary.
- ☒ Inspect sample introduction components and record any required maintenance in the Service Engineer Comments and notify the customer as the required actions required.
- ☒ Record the instrument operating conditions in the ICP-DES Status Review Table.
- ☒ Replace the polychromator purge filter.
- ☒ Replace the radial pre-optics window.
- ☒ Replace the axial pre-optics window for QVO and VVO instruments.
- ☒ Check exhaust flow for the correct positive extraction at the exhaust duct to ensure they meet manufacturer specifications.
- ☒ Replace an inlet dust filter.
- ☐ Replace high capacity air inlet dust filter element if installed. **High**
- ☒ Remove and clean instrument water inlet filter.

### Agilent Water Recirculator

- ☐ Service not applicable.
- ☒ Drain cooling fluid and remove any particles from the chiller reservoir.
- ☒ Remove, clean and reinstall water inlet mesh filter if present.
- ☒ Re-fill with Agilent Cool Clear cooling fluid.
- ☒ Clean the cooling system air filter and the condenser.

เอกสารไม่ควบคุม

### SPS 3 Auto Sampler

- ☒ Service not applicable.
- ☐ Power cycle the auto-sampler and verify successful initialization.
- ☐ Inspect X and Z axis belts for wear. Replace if necessary.
- ☐ Clean X and Z axis slide shafts.
- ☐ Using customer's racks and the Agilent software move the sample probe to the 4 outermost corners and raise port, ensure that the probe is appropriately contained in the vial.

### SPS 4 Auto sampler

- ☒ Service not applicable.
- ☐ Clean the spill tray, rack location mat, and frames and chassis with a damp soft cloth and diluted mild detergent.
- ☐ Clean the auto sampler cover panels, if cover kit is installed, with domestic window cleaner.
- ☐ Check the X-axis and Z-axis drive belts for cracks, splits, damaged belts, excessive fraying, color changes or degradation from fumes.
- ☐ Check the X-axis, Y-axis and Z-axis PFG cables for cracks, incorrect positioning, damaged edges or damaged connectors.
- ☐ Pump Tubing Replacement. Replace periodic pump tubing. Replace all tubing that goes from the flow station to the pump and from the pump to the waste/mix bottles.
- ☐ Test using customer's tray and move the sample probe to the sample vial 1, wash vial and raise port and ensure that the probe is contained in the vial. If not use calibration vial and substitute the position.

### AVS-4, 6, 7 Advanced Valve System

- ☒ Service not applicable.
- ☐ Replace valve solenoid.
- ☐ Check fittings for signs of leaks.
- ☐ Check tubing including auto sampler tubing for leaks or excessive wear.
- ☐ Check high flow pump for signs of leaks.

เอกสารไม่ควบคุม

## ICP-OES adjustment

- ✓ Check position of O-rings, adjust if required
- ✓ Check Argon Ratio, adjust to specified value if required
- ✓ Perform Detector Calibration
- ✓ Perform Instrument Calibration

## Record Post-PM instrument performance

- ✓ Run Instrument Performance Test
- ✓ Record results in Instrument Performance Test Results Table - Post PM
- ✓ For systems using ICP-Expert version 7.3 and above, run the following Instrument tests:
  - ✓ Subsystem Communications Test
  - ✓ Air Flow
  - ✓ Water Flow
  - ✓ Gas Flows
  - ✓ RF Generator
  - ✓ Camera Test
  - ✓ Optics Test
  - ✓ Nebulizer Test
- ✓ Record the result in the Instrument Test Results Table

เอกสารไม่ควบคุม

## Restore Instrument

- ☐ For vP applications, ask the customer to reinstall their sample introduction system. <sup>PM</sup>
- ✓ Lock system in on-ide state, on and purging
- ✓ Guidance: If the PM service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument setup and checkout.

## Service Review

- ✓ Attach available reports/printouts of all tests to the documentation
- ✓ Record the Preventive Maintenance service activity in the customer's records/logbook
- ✓ Record the PM event in the Smart Alerts logbook, if applicable
- ✓ Update next instrument maintenance counters as appropriate
- ✓ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request
- ✓ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments
- ✓ Review this service, parts replaced, and test results observed with the customer
- ✓ If the instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box. Systems in a compliant environment may need additional documentation
- ✓ Complete the Signature Page with both Service Engineer and Customer signatures

เอกสารไม่ควบคุม

## Test Results

## Instrument Performance Test Results Table

Note: These measurements do not form part of any specification and are for reference only.

	Pre-PM Sensitivity Check		Post-PM Sensitivity Check	
	Radial	Axial *	Radial	Axial *
Ex 2130E7 vna 3800	4160.5	5664.5	6700.5	7514.2
Ex 2130E7 vna 3800	15651.8	27295.3	14514.1	29442.8
Agilent 112 vna 3800	12.1	14.6	11.0	13.6
Agilent 112 vna 3800	16.0	21.2	13.4	24.3

\* Axial result is not applicable for G8618AA, G8612AA Radial View Instruments.

## Instrument Test Results Table

Note: The Instrument Test results are for systems using ICP-Expert version 7.3 and above only.

Instrument Test	Result
Subsystem Communications Test	Pass
Air Flow	Pass
Water Flow	Pass
Gas Flows	Pass
RF Generator	Pass
Camera Test	Pass
Optics Test	Pass
Nebulizer Test	Pass

เอกสารไม่ควบคุม

## ICP-OES Status Results Table

Note: These measurements do not form part of any specification and are for reference only.

Measurement	Ready Mode	Plasma On
Arson Voltage	225.0 V	225.0 V
Arson Current	0.290 A	0.218 A
Instrument Temperature	28.0 °C	29.1 °C
RF Ar Flow (Arson open)	15.0 l/min	15.0 l/min
Plasma Exhaust Temperature	No measurement	25.2 °C
Water Flow (Arson)	No measurement	1.37 L/min
Water Flow (Arson)	No measurement	0.96 L/min
Water Inlet Temperature	15.3 °C	15.5 °C
Hydrocarbon Temperature	25.8 °C	25.0 °C
CO <sub>2</sub> Temperature	-25.5 °C	-25.5 °C
Thermal Stability	32.0 °C	33.0 °C
Argon Supply Pressure	885.21 kPa	885.42 kPa
Purge Gas Supply Pressure <sup>1</sup>	885.41 kPa	887.11 kPa
Optics Gas Supply Pressure <sup>1</sup>	-	-
Refuel Gas Flow	No measurement	0.70 L/min
Refuel Gas Pressure	No measurement	1.45-2.0 kPa
Plasma Gas Flow	No measurement	1.15 L/min
Auxiliary Gas Flow	No measurement	1.00 L/min
RF Power	No measurement	1000.5 W
RF Supply Current	No measurement	5.22 A
RF Supply Voltage	No measurement	154.4 V

<sup>1</sup> If option installed

เอกสารไม่ควบคุม

## Consumed PM Parts

Part Description	Part Number	Product or Model# where used	Quantity consumed
Agilent Pre-Open Window	0001 8-00014	00018A, 00017A, 00018A, 00017A	✓
Agilent Pre-Open Window	0001 8-00015	All	✓
Agilent Cool Clean Cooled Fluid	0099-0001	Agilent Pre-Open Windows	—
Purge Gas Filter	0001 8-00139	All	✓
Seal-Inlet Filter	00008-00001	All	✓
High Capacity Air Filter	0001 8-00144	00008A	—
Wash Seal for 1/2 inch valve for 4020/7	00444-00001	00444A, 00445A	—
Wash Seal for 1/2 inch valve for 0000	00008-00001	00008A	—
Wash Seal for 1/2 inch valve for 0000 1/2 inch	00444-00001	00444A	—
Back connection 2.0mm x 1.0mm	00444-00001	00444A	—
PVC waste tubing (1/2 inch x 1/2 inch x 1/2 inch)	0001 8-00123	0001 8-00123	—
<b>Additional Parts may be required from engineer's stock:</b>			
2 inch drive belt	00008-00001	00008A	—
2 inch drive belt	00008-00001	00008A	—
Peristaltic pump tubing, PVC, 1/2 inch x 1/2 inch	0001 8-00123	0001 8-00123	—

## Consumed Parts Reference

(Purchased by customer, not included as part of PM)

☐ Section Not Applicable

Part Description	Part Number	Product or Model# where used	Quantity consumed
------------------	-------------	------------------------------	-------------------

เอกสารไม่ควบคุม

## Signature Page

## Service Engineer Comments (optional)

If there are any specific points you wish to note as part of performing the installation or other items of interest for the customer, please write in this box.

## Service Verification

Service Request Number

0000000000

Service Engineer Name

Kanyakon S.

Service Engineer Signature

Kanyakon S.

Total number of pages in this document

10

Date Service Completed

15 May 2023

Customer Name

Aphorn Onlong

Customer Signature

Aphorn Onlong

เอกสารไม่ควบคุม

Report Summary	
Instrument Model	Agilent 8150B1 30 VDV ICP-QE5
Instrument ID	0001 8-00015
Instrument Serial Number	0001 8-00015
Software Version	7.3.1.0001
Firmware Version	3442
Tested By	Kanyakon S.
Test Completed On	11/10/2023 9:10:54 AM
Result Summary	
Subsystem/Communications Test	Skipped
Air Flow Test	Skipped
Water Flow Test	Skipped
Gas Flow Test	Skipped
RF Generator Test	Skipped
Camera Test	Skipped
Optics Test	Skipped
Advanced Valve System Test	Skipped
Resolution Test	Pass
Sensitivity Test	Fail
Precision Test	Pass

เอกสารไม่ควบคุม

Resolution Test		Pass
Element Wavelength	Specification	Result
R (174.212 nm)	± 0.40	0.32
As (188.809 nm)	± 0.30	0.13
C (188.827 nm)	± 0.30	0.31
Fe (202.032 nm)	± 0.30	0.35
Cr (206.184 nm)	± 0.40	0.39
Zn (213.857 nm)	± 0.30	0.44
Pb (220.353 nm)	± 0.50	0.36
Co (228.615 nm)	± 0.30	0.48
Ba (230.424 nm)	± 0.40	0.27
Bi (257.813 nm)	± 0.30	0.46
Mo (257.868 nm)	± 0.30	0.48
Cr (267.716 nm)	± 0.30	0.21
Co (274.754 nm)	± 0.30	0.48
Ca (285.285 nm)	± 0.30	0.48
Sc (300.621 nm)	± 0.30	0.48
As (308.403 nm)	± 0.40	0.32
Sc (308.733 nm)	± 0.30	0.37
Mo (308.813 nm)	± 0.30	0.47
Os (314.171 nm)	± 0.30	0.43
As (308.403 nm)	± 0.40	0.32
As (308.403 nm)	± 0.40	0.32
As (308.403 nm)	± 0.40	0.32

เอกสารไม่ควบคุม

Sensitivity Test					
Radial					
Element Wavelength	Specification	Method	Ratio	Standard	Blank
As (198.980 nm)	≥ 45.0	SRSR	142.8	958.5	41.7
Se (196.026 nm)	≥ 41.0	SRSR	135.5	937.4	37.5
Zn (213.857 nm)	≥ 142.0	SRSR	4199.3	44372.8	111.8
Pb (228.383 nm)	≥ 45.0	SRSR	213.8	3821.3	126.4
Mn (257.610 nm)	≥ 3818.0	SRSR	18681.8	37985.1	416.8
Al (306.152 nm)	≥ 3.4	SR	12.1	32299.7	3824.3
Be (483.408 nm)	≥ 34.0	SR	185.0	2294372.8	12280.8
K (766.491 nm)	≥ 1.8	SR	3.0	107401.4	19576.7
Axial					
Element Wavelength	Specification	Method	Ratio	Standard	Blank
As (198.980 nm)	≥ 209.0	SRSR	159.4	2285.8	129.5
Se (196.026 nm)	≥ 199.8	SRSR	158.7	2813.7	233.8
Zn (213.857 nm)	≥ 234.0	SRSR	828.0	10188.4	123.0
Pb (228.383 nm)	≥ 1513.0	SRSR	8869.9	138780.4	380.6
Ca (214.458 nm)	≥ 4221.8	SRSR	6387.6	82821.3	273.9
Po (238.283 nm)	≥ 323.0	SRSR	454.8	10111.2	451.1
Mn (257.610 nm)	≥ 16625.0	SRSR	27266.3	1120118.1	1687.6
Cr (267.716 nm)	≥ 1046.8	SRSR	2840.3	144070.3	1322.0
Cu (324.754 nm)	≥ 19.8	SR	49.2	341489.7	8780.2
Al (306.152 nm)	≥ 6.8	SR	14.0	230321.8	15843.9
Be (483.408 nm)	≥ 60.0	SR	185.3	6389101.3	48838.3
K (766.491 nm)	≥ 34.0	SR	51.2	1487088.2	48957.1

Page 3 of 4

เอกสารไม่ควบคุม

Precision Test			Pass		
Radial					
Element Wavelength	Specification	Measured Value % RSD			
As (198.980 nm)	≥ 2.80	1.22			
Se (196.026 nm)	≥ 2.80	0.18			
Zn (213.857 nm)	≥ 1.58	0.33			
Pb (228.383 nm)	≥ 2.00	0.68			
Mn (257.610 nm)	≥ 1.58	0.45			
Al (306.152 nm)	≥ 1.58	0.27			
Be (483.408 nm)	≥ 1.58	0.68			
K (766.491 nm)	≥ 1.88	0.33			
Axial					
Element Wavelength	Specification	Measured Value % RSD			
As (198.980 nm)	≥ 1.88	0.83			
Se (196.026 nm)	≥ 1.58	0.87			
Zn (213.857 nm)	≥ 1.58	0.38			
Pb (228.383 nm)	≥ 1.58	0.48			
Ca (214.458 nm)	≥ 1.58	0.70			
Po (238.283 nm)	≥ 1.58	0.30			
Mn (257.610 nm)	≥ 1.58	0.95			
Cr (267.716 nm)	≥ 1.60	0.90			
Cu (324.754 nm)	≥ 1.88	0.89			
Al (306.152 nm)	≥ 1.88	0.83			
Be (483.408 nm)	≥ 1.58	0.88			
K (766.491 nm)	≥ 1.58	1.12			

Page 4 of 4

เอกสารไม่ควบคุม

Report Summary	
Instrument Model	Agilent 5100/5110 VDA/ICP-OES
Instrument ID	0561W08015A
Instrument Serial Number	M81803800
Software Version	7.3.1.8887
Firmware Version	3442
Tested By	Kanyakorn S.
Test Completed On	11/19/2023 11:19:02 AM
Radial Summary	
Subsystem Communications Test	Pass
Air Flow Test	Skipped
Water Flow Test	Skipped
Gas Flow Test	Skipped
RF Generator Test	Skipped
Concent Test	Skipped
Optics Test	Pass
Advanced Valve System Test	Skipped
Resolution Test	Pass
Sensitivity Test	Pass
Precision Test	Pass
Subsystem Communications Test	Pass
Option Test	
Radial	Pass
Intensity	3020888
Wavelength	737.212
Axial	4000112
	537.212

Page 1 of 4

เอกสารไม่ควบคุม

Resolution Test		
Element Wavelength	Specification	Ratio
H (174.213 nm)	≥ 5.40	6.62
As (198.980 nm)	≥ 8.20	8.28
C (199.027 nm)	≥ 11.56	8.33
Mo (202.032 nm)	≥ 8.20	8.31
Cr (205.158 nm)	≥ 12.40	8.68
Zn (213.857 nm)	≥ 8.70	8.73
Pb (228.383 nm)	≥ 9.50	7.69
Ca (228.815 nm)	≥ 17.20	11.85
Be (230.434 nm)	≥ 8.40	7.38
Mn (257.610 nm)	≥ 13.30	9.48
Al (280.598 nm)	≥ 20.30	14.89
Cr (267.716 nm)	≥ 11.08	7.92
Cu (324.754 nm)	≥ 25.80	18.84
Ca (327.398 nm)	≥ 14.20	11.31
Sr (330.071 nm)	≥ 23.80	24.18
Be (483.408 nm)	≥ 44.30	33.28
Sr (460.732 nm)	≥ 38.80	17.41
Be (483.408 nm)	≥ 38.80	26.43
Be (478.171 nm)	≥ 42.80	25.27
Ar (575.335 nm)	≥ 14.30	18.87
K (766.491 nm)	≥ 50.30	88.88

Page 2 of 4

เอกสารไม่ควบคุม

Sensitivity Test			Pass		
Radial					
Element Wavelength	Specification	Method	Ratio	Standard	Blank
As (188.980 nm)	± 45.0	SPER	189.8	1264.8	60.3
Se (196.026 nm)	± 41.8	SPER	122.4	1268.0	60.7
Zn (213.857 nm)	± 1421.0	SPER	4700.6	53670.1	136.7
Pb (228.383 nm)	± 46.0	SPER	236.8	3100.6	155.7
Mn (257.610 nm)	± 3518.8	SPER	14688.5	318388.1	478.2
Al (396.152 nm)	± 3.4	SPER	11.0	68818.8	4781.8
Ba (455.403 nm)	± 34.0	SPER	175.8	349038.8	14814.2
K (766.491 nm)	± 1.0	SPER	7.4	117080.7	14824.1
Axial					
Element Wavelength	Specification	Method	Ratio	Standard	Blank
As (188.980 nm)	± 208.0	SPER	214.5	2795.2	142.8
Se (196.026 nm)	± 189.8	SPER	188.0	3262.8	255.9
Zn (213.857 nm)	± 234.0	SPER	3088.2	12704.0	135.3
Zn (213.857 nm)	± 1743.0	SPER	7584.2	168883.9	427.6
Co (214.438 nm)	± 4227.0	SPER	8647.3	110281.7	364.4
Pb (228.383 nm)	± 520.0	SPER	518.3	12480.2	590.3
Mn (257.610 nm)	± 10628.0	SPER	20682.5	1268882.8	1896.2
Cr (287.716 nm)	± 1048.0	SPER	4308.0	173343.4	1847.9
Cu (324.754 nm)	± 19.0	SPER	48.5	381803.0	7988.6
Al (396.152 nm)	± 6.8	SPER	15.6	274829.5	18488.8
Ba (455.403 nm)	± 60.0	SPER	265.8	6628914.2	44122.1
K (766.491 nm)	± 34.0	SPER	38.7	1701521.4	45771.8

Page 3 of 8

เอกสารไม่ควบคุม

Precision Test			Pass
Radial			
Element Wavelength	Specification	Measured Value % RSD	
As (188.980 nm)	± 2.60	0.88	
Se (196.026 nm)	± 2.60	1.39	
Zn (213.857 nm)	± 1.00	0.42	
Pb (228.383 nm)	± 2.00	0.54	
Mn (257.610 nm)	± 1.50	0.60	
Al (396.152 nm)	± 1.68	0.47	
Ba (455.403 nm)	± 1.60	0.68	
K (766.491 nm)	± 1.38	0.58	
Axial			
Element Wavelength	Specification	Measured Value % RSD	
As (188.980 nm)	± 1.68	0.42	
Se (196.026 nm)	± 1.58	0.68	
Zn (213.857 nm)	± 1.50	0.42	
Zn (213.857 nm)	± 1.50	0.54	
Co (214.438 nm)	± 1.50	0.42	
Pb (228.383 nm)	± 1.50	0.22	
Mn (257.610 nm)	± 1.50	0.54	
Cr (287.716 nm)	± 1.50	0.88	
Cu (324.754 nm)	± 1.50	0.88	
Al (396.152 nm)	± 1.50	0.81	
Ba (455.403 nm)	± 1.50	0.78	
K (766.491 nm)	± 1.50	1.80	

Page 4 of 8

เอกสารไม่ควบคุม

Report Summary		
Instrument Model	Agilent 8100B/113 MCV iCP-OES	
Instrument ID	S801A/S8015A	
Instrument Serial Number	MH10238091	
Software Version	7.3.1.0807	
Firmware Version	3442	
Yielded By	Kaysirorn S.	
Test Completed On	1/13/2023 11:10:43 AM	
Result Summary		
Subsystem Communications Test	Pass	
Air Flow Test	Pass	
Water Flow Test	Pass	
Gas Flow Test	Pass	
RF Generator Test	Pass	
Camera Test	Pass	
Optics Test	Skipped	
Advanced Valve System Test	Skipped	
Resolution Test	Skipped	
Sensitivity Test	Skipped	
Precision Test	Skipped	
Subsystem Communications Test	Pass	
Air Flow Test	Pass	
32% Air Flow (relative speed)	75% Air Flow (relative speed)	
14.08	22.30	
Water Flow Test	Pass	
RF Water Flow (L/min)	Camera Water Flow (L/min)	Water Inlet Temperature (°C)
1.27	0.61	28.37

Page 1 of 2

เอกสารไม่ควบคุม

Gas Flow Test			Pass		
Nebulizer Target Flow	Actual Flow	Back Pressure	Auxiliary Target Flow	Actual Flow	Back Pressure
0.12	0.70	271.82	2.80	2.08	111.75
Makeup Target Flow	Actual Flow	Back Pressure	Flame Target Flow	Actual Flow	Back Pressure
2.80	2.08	118.30	18.08	17.84	23.11
RF Generator Test			Pass		
RF Power Supply Test		Passed			
RF Power Supply (V)		147.380			
RF Oscillator Test		Passed			
RF Oscillator Frequency (MHz)		25.843			
Work Cell Current (A)		44.415			
RF Power Supply Current (A)		1.980			
Camera Test			Pass		
	Integration Time (ms)	Standard Deviation	Status		
Electronic Offset Test	1000	0.361	Passed		
Dark Current Test	6000	0.779	Passed		
Array Test	5	0.925	Passed		
Linearity Test		0.119	Passed		

Page 2 of 2

เอกสารไม่ควบคุม

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

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
<b>Stack</b>									
1	Pre-Test Console	Total Suspended Particulate Hydrogen Sulphide Methanethiol Dimethyl Sulfide Chloride	Apex Instruments, USA.	XC-572-V  0803018	Envi Equipment Service Co., Ltd.	E23-12097	24 Dec 23	22 Dec 24	-
2	Flue gas Analyzer	Sulphur Dioxide Oxide of Nitrogen as Nitrogen Dioxide Carbon Monoxide	Testo	Testo 350  60899617	Entech Industrial Solution Co., Ltd.	G 660614	6 Oct 23	4 Oct 24	-



### CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer	General Analytical Engineering Consultant Co., Ltd.
Address	30 Ind. Village St, Suburban Road, Bangkok, Thailand 10260
Description of Equipment	Gas analyser
Manufacturer	Agilent Technologies
Model Number	5890T-5
Serial Number	860818
GC Control No.	UAGL0000001 5/5/000000
Environment Condition	Temperature: (25 ± 3) °C Humidity: (50 ± 10) % RH
Cal. Date	14/12/2017
Issue Date	14/12/2017

#### Calibration Method or Calibration Procedure Used

1.0 EPA Method 15A for the indicated flow rate.

The calibration is provided to indicate quality, which is not the same as accuracy according to the International System of Units (SI).

#### Scope of Calibration

This certificate is only valid for the calibration of the indicated flow rate of the indicated meter. For the purpose of the indicated meter.

The representation of the calibration is provided by a certificate from EES, providing a certificate of calibration.

Calibrated by: Mr. Surapongchai

Approved by:



(Mr. Surapongchai)  
 Technical Manager

เอกสารไม่ควบคุม

### METHOD 5 CHINSE CALIBRATION USING REFERENCE WET GAS METER W-NK-2.5-B-2 No.547425 5-POINT METRIC UNIT

Customer Information	Calibration Information	Reference Information
Customer Model Number: 5890T-5	Date: 14/12/2017	Ref Temp: 20.1 °C
Customer Serial Number: 860818	Calibration Reference No.: EES-12017	Ref Press: 760 mm Hg
GCN Model Number: 5890T-5	Reference Pressure: 760 mm Hg	Ref: 0.00
GCN Serial Number: 860818	Calibration Meter Camera: 0.000	Customer Link Check: PASS

Calibration Data									
Run Time	Reference Gas					Calibration Meter			
	DG8 Inlet	Volume Inlet	Volume Flow	DG8 Temp	DG8 Temp Flow	Volume Inlet	Volume Flow	DG8 Temp	DG8 Temp Flow
Channel	DG8	Volume	Volume	DG8	DG8	Volume	Volume	DG8	DG8
00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20



เอกสารไม่ควบคุม

### METHOD 5 CHINSE CALIBRATION USING REFERENCE WET GAS METER W-NK-2.5-B-2 No.547425 5-POINT METRIC UNIT

Customer Information	Calibration Information	Reference Information
Customer Model Number: 5890T-5	Date: 14/12/2017	Ref Temp: 20.1 °C
Customer Serial Number: 860818	Calibration Reference No.: EES-12017	Ref Press: 760 mm Hg
GCN Model Number: 5890T-5	Reference Pressure: 760 mm Hg	Ref: 0.00
GCN Serial Number: 860818	Calibration Meter Camera: 0.000	Customer Link Check: PASS

Calibration Data									
Reference Gas					Dry Gas Meter				
Flow Rate (l/min)	Volume (l)	Flow Rate (l/min)	Volume (l)	Flow Rate (l/min)	Volume (l)	Flow Rate (l/min)	Volume (l)	Flow Rate (l/min)	Volume (l)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20

Note: For the calibration factor, the value of the reading of the dry gas meter, corrected for the indicated value, is 0.00. For the indicated value, the pressure differential was 0.75 mm Hg (0.0101325 bar) as indicated by the pressure, acceptable value of individual value, then the average is 0.00 (0.000000 bar).

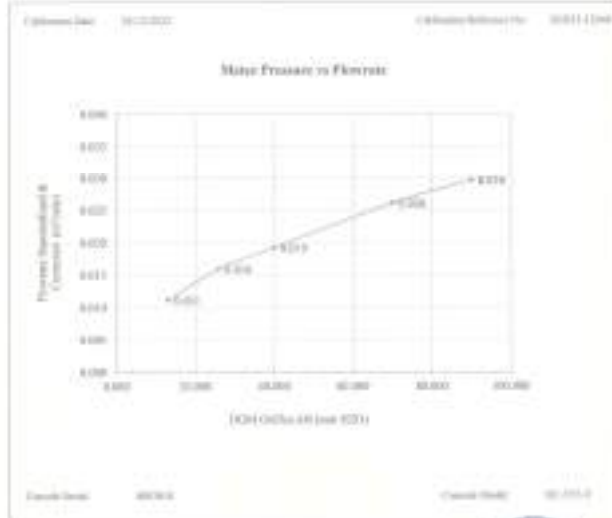


เอกสารไม่ควบคุม

Customer Information	Calibration Information	Reference Information
Customer Model Number: 5890T-5	Date: 14/12/2017	Ref Temp: 20.1 °C
Customer Serial Number: 860818	Calibration Reference No.: EES-12017	Ref Press: 760 mm Hg
GCN Model Number: 5890T-5	Reference Pressure: 760 mm Hg	Ref: 0.00
GCN Serial Number: 860818	Calibration Meter Camera: 0.000	Customer Link Check: PASS



เอกสารไม่ควบคุม

[illegible]

## เอกสารไม่ควบคุม

## THERMOCOUPLER SYSTEM CALIBRATION

[illegible]

Concrete Thermocouple Sensitivity										
Operational and test point	Silver Bar Channel Temperature Reading (°C)									
	28.9	29.0	30.0	33.0	139.0	140.0	171.0	182.0	193.0	203.0
Start	-17.0	29.0	30.0	92.0	160.0	195.0	275.0	322.0	363.0	393.0
Set	-17.0	29.0	30.0	94.0	160.0					
Probe	-17.0	29.0	30.0	94.0	160.0					
Filter	-17.0	29.0	30.0	94.0	160.0					
Gain	-	-	-	-	-					
End	-17.0	29.0	30.0							

		Temperature Range	
Start	= 1.50%	Aluminum	Stop = 1.0 °C
Probe	= 1.0 °C		End = 1.0 °C
Time	= 0.1 °C		



## เอกสารไม่ควบคุม

ภาคผนวก ฉ

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

---

บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

---

ที่ ๖1๖ ๐๙๒๐/๒๕๖๕๑๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ส่งเอกสารขึ้นทะเบียนพร้อมปฏิบัติตามวิเคราะห้เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด จำนวน ๓ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๑๙๔ สถานที่ยื่นขอที่ ๑๒๖ หมู่ที่ ๒ ตำบลท่าตูม  
อำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้นิติบริษัท อินทิเกรตเต็ด รีเสิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด  
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนพร้อมปฏิบัติตามวิเคราะห้เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาววิไลรัตน์ เบียร์ดิษฐ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๙๔-๙-๐๐๐๑

๒) นางสาวจิตตา นันทิน

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๙๔-๙-๐๐๐๒

๓) นายวิราภรณ์ ผลเจริญ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๙๔-๙-๐๐๐๓

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายไกรวิชญ์ แสงแก้ว

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๙๔-๙-๐๐๐๑

๒) นางสาวณัฐนันท์ สิวารักษ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๙๔-๙-๐๐๐๒

๓) นางสาวอนันตพร งามคำ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๙๔-๙-๐๐๐๓

๔) นางสาวพนิดาฤทัย งามคำ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๙๔-๙-๐๐๐๔

๕) นางสาวนพพร คำสา

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๙๔-๙-๐๐๐๕

๖) นายจักรชัย อัมพันธ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๙๔-๙-๐๐๐๖

๗) นางสาวชนิภาณต์ แสงสุข

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๑๙๔-๙-๐๐๐๗

ค. ขอบข่ายงานผลิตภัณฑ์ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ไม่เน่าเสีย จำนวน ๒๓ รายการ น้ำดื่ม  
จำนวน ๑๒ รายการ และผลิตภัณฑ์วัสดุที่ไม่ใช่แก้ว จำนวน ๑๐ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๓ รายการ  
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือ...

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงาน  
อุตสาหกรรมภายใน ๑๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอ  
ต่ออายุดังกล่าวจะรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งนี้  
เว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ดังต่อไปนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวี อัมพันธ์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๒๒๓๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๑๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ : ewgdcw@mail.go.th



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ปลอดภัยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"





เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อินจิเนียริ่ง เทคโนโลยี เซ็นเตอร์ จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๑๑๐๗

ที่ ๑๓ ๐๑๒๐/๑๓๐๑๒

เมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

ขอชำระค่าธรรมเนียมที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔๕ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 23 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>(1)</sup> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>(1)</sup>
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>(1)</sup>
6	Color	APHA Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method <sup>(1)</sup>
7	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
8	Free Chlorine	Iodometric Method <sup>(1)</sup>
9	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method <sup>(1)</sup>
10	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
13	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>(1)</sup>
14	pH	Electrometric Method <sup>(1)</sup>
15	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
16	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>(1)</sup>
17	Temperature	Field Method <sup>(1)</sup>
18	Total Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
19	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>(1)</sup>
20	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method <sup>(1)</sup>
21	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>(1)</sup>
22	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method Filtration, Colorimetric Method, Calculation <sup>(1)</sup>
23	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>

น้ำเสีย

-๒-

น้ำดื่ม จำนวน 12 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
3	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
4	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
5	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method <sup>(1)</sup>
6	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
7	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
8	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
9	pH	Electrometric Method <sup>(1)</sup>
10	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
11	Trivalent Chromium	Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1)</sup>
12	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุอื่นใช้แล้ว จำนวน 10 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3,3)</sup>
2	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3,3)</sup>
3	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3,3)</sup>
4	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3,3)</sup>
5	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3,3)</sup>
6	Manganese	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3,3)</sup>

7 Nickel...



ลำดับที่	สารละลาย	วิธีวิเคราะห์
7	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,4,5)</sup>
8	pH	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,5)</sup> Electrometric Method <sup>(6)</sup>
9	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,4,5)</sup>
10	Zinc	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,5)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,4,5)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,5)</sup>

#### เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC : APHA, 2017
2. กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลพิษโดยไม่อันตราย.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549, เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
3. 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.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2006.
5. 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
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid and Waste pH, SW-846 Method 9045D, 2004.



บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

---



ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>2)</sup> 2) Distillation, Direct Potentiometric Method <sup>3)</sup>
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>3)</sup>
40	Sulfide	1) Iodometric Method <sup>2)</sup> 2) Methylene Blue Method <sup>3)</sup>
41	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>2)</sup>
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>2)</sup>
43	Total Metals/ Moogen	Semi-Microgravimetric Method <sup>2)</sup>
44	Total Suspended Solids	Dried from 100 to 105 °C <sup>2)</sup>
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>2)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>3)</sup>
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>2)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>3)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>3)</sup>

วิธีอื่น ๆ นอก 126 วิธี

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
1	Arenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
3	Albin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>

5. Anthracene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2)</sup>
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>3)</sup>
7	Aspirine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
8	Barium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>3)</sup>
9	Benzaldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
11	Benzofluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
12	Benzofluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
13	Benzic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
14	Benzodiphenyl	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
15	Benzodiphenyl	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
16	Benzyl	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2)</sup>
17	Diethylhexylphthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup>
18	Diethylhexylphthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>

19. Benzodiphenyl...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
19	Benzodiphenyl	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
20	Benzodiphenyl	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
22	Butyl butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
23	Calcium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>2)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>3)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>3)</sup>
24	Calcium	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
25	Calcium chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
26	Calcium chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
27	Chlorine	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
28	p-Chlorophenyl	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
30	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
31	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
32	Chlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
33	Chlorobenzene	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>2)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>3)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>3)</sup>

34. Chlorobenzene (B)...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
34	Chlorobenzene (B)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>2)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>3)</sup>
35	Chlorobenzene (B)	1) Colorimetric Method <sup>2)</sup> 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>3)</sup>
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
37	Cyano	Distillation, Colorimetric Method <sup>2)</sup>
38	1,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup>
39	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
40	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
41	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
42	Dibenzofluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
43	Dio-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>3)</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
47	1,3'-Dichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>

48. 1,1-Dichlorobenzene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
51	m,1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
56	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
57	Dibutyl	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
58	Dibutyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
60	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
61	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
62	2,6-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
64	Endosulfan	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>

65 Synthesis

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
65	Endrin	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
67	Fluoranthene	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
68	Fluorene	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
69	Heptachlor	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
70	Heptachlor epoxide	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
71	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
74	GC-HCl	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
75	β-HCH	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>

76 Synthesis

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
76	γ-HCH	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
78	Hexachloromethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
79	Isomer 1,2,3-cyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
81	Lead	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
82	Manganese	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
83	Mercury	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
86	Methyl isocyanide	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
89	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
		Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
90	Methyl tertiary butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>

91 Synthesis

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
91	Naphthalene	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
92	Nickel	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
95	N-Nitrosodipropylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
96	Polychlorinated Biphenyls	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
97	Permethrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
98	pH	Electrochemical Method <sup>25</sup>
99	Phenanthrene	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
100	Phenol	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>
101	Pyrene	D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Method <sup>25</sup>
		D/Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>25</sup>

102 Synthesis



ลำดับ	สารเคมี	วิธีการทดสอบ
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>21</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>22</sup>
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>22</sup>
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
105	1,1,2,2-tetrafluoroethane	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
106	Tetraethoxyethylene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
108	Trachene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
109	TH (C <sub>2</sub> - C <sub>6</sub> )	1) Purge and Trap, Gas Chromatography Method <sup>24,25</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>24,25</sup>
110	TH (C <sub>6</sub> - C <sub>10</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography Method <sup>26</sup>
111	TH (C <sub>10</sub> - C <sub>20</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography Method <sup>26</sup>
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
115	Trichloromethylene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
116	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
117	2,4,8-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
118	1,2,3-Trinitrobenzene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>

116 Vanadium...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการทดสอบ
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>22</sup>
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method <sup>23</sup>
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>27</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>28</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>22</sup>

## วิธีทดสอบการปนเปื้อนในดิน จาก 35 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการทดสอบ
1	Alphen	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,128</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,129</sup>
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,130</sup>
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,131</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,132</sup> 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,133</sup> 4) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,134</sup>
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,135</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,136</sup>

3 Beryllium...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการทดสอบ
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,137</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,138</sup>
6	Caesium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,139</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,140</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,141</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,142</sup>
7	Chlorane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,143</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,144</sup>
8	Cromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,145</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,146</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,147</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,148</sup>
9	Chromium (6)	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method, Waste Extraction, Colorimetric Method, Calculation <sup>1,149</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Waste Extraction, Colorimetric Method, Calculation <sup>1,150</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation <sup>1,151</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation <sup>1,152</sup>
10	Chromium (3)	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,153</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>1,154</sup>
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,155</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,156</sup>

12 Copper...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการทดสอบ
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,157</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,158</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,159</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,160</sup>
13	DAO	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,161</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,162</sup>
14	DDO	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,163</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,164</sup>
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,165</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,166</sup>
16	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,167</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,168</sup>
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,169</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,170</sup>
18	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,171</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,172</sup>
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,173</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography Method <sup>1,174</sup>

20 Lead...



ลำดับ	ธาตุเคมี	วิธีการทดสอบ
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,3,10)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3,10)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,3,11)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,11)</sup>
21	Lithium	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,3,10)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,11)</sup>
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,3,10)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3,12)</sup> 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,11)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,12)</sup> 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,13)</sup>
23	Methoxy/Meq	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,3,10)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,11)</sup>
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,12)</sup>
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,3,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,16)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,17)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,18)</sup>

26 Polychalcogenid Spheryls

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการแยก
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1018 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1246 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260  - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',3-Trichlorobiphenyl - 2,3,5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4,5-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5',6,6-Octachlorobiphenyl	1) Roate Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>PMH</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>PMH</sup>

OT Overachievement.

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
27	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2,3,10</sup> 2) Effluent Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2,10</sup>
28	pH	Fluorometric Method <sup>2,10,11</sup>
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2,4,10</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2,4,10</sup> 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2,11</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2,12</sup>
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2,4,10</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2,12</sup>
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2,4,10</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2,12</sup>
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2,3,12</sup> 2) Effluent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2,13</sup>
33	Trichlorofluorene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2,4,10,14</sup> 2) Waste Extraction, Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2,4,10</sup> 3) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2,4,10</sup> 4) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2,15</sup>
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2,4,10</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2,4,10</sup>

doi:10.1017/S0022292412001611

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
15	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrophotometric Method <sup>2,4,10</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,11,12</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrophotometric Method <sup>2,13</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,14</sup>

සමස්තය

1. American Public Health Association, American Water Works Association, & A. S. C. E., 2005, *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 19th ed., Washington, DC: APHA, 2005.
2. American Public Health Association, American Water Works Association, & A. S. C. E., 2005, *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 19th ed., Washington, DC: APHA, 2005.
3. APHA, AWWA, WEF, *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20th ed., Washington, DC: APHA, 2005.
4. United States Environmental Protection Agency, *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods*, SW-846, 2014.
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, 1990.
6. United States Environmental Protection Agency, *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium*, SW-846 Method 3050A, 1990.
7. United States Environmental Protection Agency, *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction*, SW-846 Method 3516C, 1990.
8. United States Environmental Protection Agency, *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Ultrasonic Extraction*, SW-846 Method 3550C, 2007.
9. United States Environmental Protection Agency, *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis*, SW-846 Method 3021A, 2014.
10. United States Environmental Protection Agency, *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Purge and Trap for Volatile Organics*, SW-846 Method 3030C, 2005.
11. United States Environmental Protection Agency, *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample*, SW-846 Method 3035A, 2008.

12. United States.















เอกสารแนบท้ายฉบับที่ 1 ของกฎกระทรวงว่าด้วยการควบคุมการปนเปื้อน

ฉบับที่ 1/2561 เรื่อง การควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2561

มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรมควบคุมมลพิษ

ข้อบัญญัติ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
2	Aroclor	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2)</sup>
3	Ba/Pb	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2)</sup>
4	BB-51C	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
5	BB-51C	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
6	BB-51C	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
7	BB-51C	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
8	Benchlor, Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Apper Modification Method <sup>1)</sup> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Barbed Method <sup>2)</sup>
9	Camphor	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>3)</sup>
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>1)</sup> 2) Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>2)</sup> 3) Open Reflux, Titrimetric Method <sup>3)</sup>
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
12	Chlorine	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>3)</sup>
13	Cobalt	ADM, Wavelength-Optimized Spectrophotometric Method <sup>1)</sup>
14	Copper	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>3)</sup>
15	Cyanide	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>3)</sup>

1) 5-Day BOD Test

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
16	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
17	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
18	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
19	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
20	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
21	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
22	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
23	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
25	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
26	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
27	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
28	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
29	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
30	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
31	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
32	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
33	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
34	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
35	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
36	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
37	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
38	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
39	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
40	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
41	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
42	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
43	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
44	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
45	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
46	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
47	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
48	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
49	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
50	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
51	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
52	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
53	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
54	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
55	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
56	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
57	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
58	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
59	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
60	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
61	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
62	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
63	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
64	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
66	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
67	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
68	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
69	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
70	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
71	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
72	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
73	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
74	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
75	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
76	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
77	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
78	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
79	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
80	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
81	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
82	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
83	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
84	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
85	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
86	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
87	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
88	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
89	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
90	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
91	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
92	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
93	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
94	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
95	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
96	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
97	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
98	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
99	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>
100	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup>

1) 5-Day BOD Test

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
36	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid Extraction Gravimetric Method <sup>1)</sup> 2) Solvent Extraction Method <sup>2)</sup>
37	pH	Electrometric Method <sup>1)</sup>
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>1)</sup> 2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>2)</sup>
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>2)</sup>
40	Sulfide	1) Iodometric Method <sup>1)</sup> 2) Methylene Blue Method <sup>2)</sup>
41	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>1)</sup>
42	Total Dissolved Solids	Direct at 100 °C <sup>1)</sup>
43	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method <sup>1)</sup>
44	Total Suspended Solids	Direct at 100-105 °C <sup>1)</sup>
45	Toxicant Chemicals	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method, Colorimetric Method, Calculation <sup>1)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Colorimetric Method, Calculation <sup>2)</sup>
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>3)</sup>

ข้อบัญญัติ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
1	Aroclor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
2	Aroclor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>1)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
3	Aroclor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>1)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>

1) Aroclor

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
4	Aroclor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>2)</sup>
5	Aroclor	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup>
6	Aroclor	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup>
7	Aroclor	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup>
8	Aroclor	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup>
9	Aroclor	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup>
10	Aroclor	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup>
11	Aroclor	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup>
12	Aroclor	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup>
13	Aroclor	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup>
14	Aroclor	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2)</sup>

1) Aroclor

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
12	Benzaldehyde	I) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>25</sup> II) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
13	Benzene	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>25</sup>
14	Bis(4-chlorophenyl) ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
15	Bis(4-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
16	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
17	Bromoforn	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
18	Bromotol	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
19	Bis(4-benzyl)phthalate	I) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
20	Cadmium	I) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>25</sup> II) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>26</sup> III) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>26</sup>
21	Cetane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
22	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
23	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
24	Chlorobenzene	I) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>25</sup> II) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
25	p-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>25</sup>
26	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>

33 Chlorodibromomethane...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
33	Chromium	I) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>25</sup> II) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>26</sup> III) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>26</sup>
34	Chromium (II)	I) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method/Colorimetric Method/Calculation <sup>25</sup> II) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method/Colorimetric Method/Calculation <sup>26</sup>
35	Chromium (VI)	I) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>25</sup> II) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method/Colorimetric Method/Calculation <sup>26</sup>
36	Chrysene	I) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>25</sup> II) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup> III) Digestion, Colorimetric Method <sup>25</sup>
37	Cis-1,2	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>25</sup>
38	DDT	I) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>25</sup> II) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
39	DDT	I) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>25</sup> II) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
40	DDT	I) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>25</sup> II) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
41	DDT	I) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>25</sup> II) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>

42 Diethylbenzothiazole...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
43	Diethylbenzothiazole	I) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>25</sup> II) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
44	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
45	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
46	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
47	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
48	1,2-Dichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
49	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
50	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
51	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
52	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
53	1,2-Dichloroethylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
56	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
57	Dieldrin	I) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>25</sup> II) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>26</sup> III) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>26</sup>

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
60	2,4-Dibromophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
61	2,4-Dibromodurene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
62	2,6-Dibromodurene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
63	2,6-Dibromodurene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>26</sup>
64	Dieldrin	I) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>25</sup> II) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>26</sup> III) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>26</sup>
65	Dieldrin	I) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>25</sup> II) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>26</sup> III) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>26</sup>
66	Dieldrin	I) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>25</sup> II) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>26</sup> III) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>26</sup>
67	Dieldrin	I) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>25</sup> II) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>26</sup> III) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>26</sup>
68	Dieldrin	I) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>25</sup> II) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>26</sup> III) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>26</sup>
69	Dieldrin	I) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>25</sup> II) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>26</sup> III) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>26</sup>
70	Dieldrin	I) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>25</sup> II) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>26</sup> III) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>26</sup>

70 Heptachlor epoxide...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
70	Hexachloro epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>2</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
72	Hexachloro-1,2-dioxane	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
74	p-HCl	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
75	p-HCl	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
76	p-HCl	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
78	Hexachlorophene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
79	Heptachlor-1,2,3-epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
80	Isodurene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>4</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>5</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>6</sup>

82 Manganese...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>4</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>5</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>6</sup>
83	Mercury	Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>7</sup>
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup>
86	Methyl isocyanide	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
87	Methylenedichloride	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>4</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>5</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>6</sup>
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
95	N-Nitrosodipropylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>

96 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1218 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
97	Polychlorinated biphenyl	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
98	pH	Electrometric Method <sup>8</sup>
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>9</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>10</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>6</sup>
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>6</sup>
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
109	Tri C <sub>10</sub> - C <sub>11</sub>	1) Purge and Trap, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
110	Tri C <sub>12</sub> - C <sub>13</sub>	Separatory Funnel, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup>
111	Tri C <sub>14</sub> - C <sub>15</sub>	Separatory Funnel, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Method <sup>3</sup>
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
116	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>6</sup>
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
122	n-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>3</sup>

124 p-Xylene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2)</sup>
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3)</sup>

สารเคมี (สารเคมี) จำนวน 25 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
3	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method <sup>(1)</sup>
5	Chlorine	Isokinetic Sampling, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
6	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
9	Cross	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>

1) Directly From...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
10	Dioxin/Furan	Isokinetic Sampling <sup>(1)</sup>
11	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
12	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Isokinetic Method <sup>(1)</sup>
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
15	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
17	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
18	Opacities	Isokinetic Sampling Method <sup>(1)</sup>
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenanthroline Method <sup>(1)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(2)</sup>
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thionin Titrimetric Method <sup>(1)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(2)</sup>
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thionin Titrimetric Method <sup>(1)</sup>
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>(1)</sup>
24	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
25	Xylene	1) Isokinetic Sampling, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2)</sup>

1) Directly From...

สารเคมี (สารเคมี) จำนวน 25 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
1	Hydrogen	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2)</sup>
2	Ammonia	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup> 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(3)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
4	Boron	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
5	Benzene	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(3)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
7	Chlorine	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2)</sup>
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>

1) Directly From...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
9	Chromium VI	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method/Waste Extraction, Colorimetric Method/Calculation <sup>(3)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method/Calculation <sup>(4)</sup> 5) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method/Calculation <sup>(5)</sup>
10	Chromium III	1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>(1)</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(2)</sup>
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup>
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(3)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
13	DAG	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2)</sup>
14	DD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2)</sup>

1) Directly From...





ลำดับ	สารเคมี	วิธีตรวจวัด
3	Alkyl	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
6	ATTAZONE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
8	Anthracene	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(2)</sup>
9	Aryl	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(3)</sup>
7	Asphalt	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
8	Balun	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(2)</sup>
9	Benzodibenzofuran	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
11	Benzodifluoromethane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
12	Benzodifluoromethane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
13	Benzic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
14	Benzodioxane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>

15 Benzodioxane

ลำดับ	สารเคมี	วิธีตรวจวัด
15	Benzodioxane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(2)</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
18	Bis(2-ethoxyethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
19	Benzodifluoromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
20	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
21	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
22	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(3)</sup>
24	Celastrol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
26	Carbon monoxide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
27	Chlorine	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
28	Chlorobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
30	Chlorodibenzofuran	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>

31 Chlorobenzene

ลำดับ	สารเคมี	วิธีตรวจวัด
31	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
32	Chlorobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(3)</sup>
34	Chromium (II)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calorimetry <sup>(1)(2)(3)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method
35	Chromium (III)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(1)(2)</sup>
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
37	Cyano	Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>(1)(2)</sup>
38	Cyano	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup>
39	Cyano	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
40	Cyano	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
41	Cyano	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
42	Dibenzodibenzofuran	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>

43 Dichlorobenzene

ลำดับ	สารเคมี	วิธีตรวจวัด
43	Dichlorobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
47	1,2-Dichlorobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
51	1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
52	1,3-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
54	1,2-Dichlorophenol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
55	1,3-Dichlorophenol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
56	1,4-Dichlorophenol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>
57	Dichloro	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
58	Dichloro	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(3)</sup>
59	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)(2)</sup>

60 2,4-Dichlorophenol



ลำดับ	พืชมงคล	วิธีการ
01	2,4-Dichlorophenol	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
02	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
03	2,5-Dinitrotoluene	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
04	D-(-)-Cetyl phosphate	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
05	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography Method <sup>[14]</sup>
06	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
07	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography Method <sup>[14]</sup>
08	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
09	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
10	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
11	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
12	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
13	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
14	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
15	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
16	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
17	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
18	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
19	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>
20	Endosulfan	Ultrasound Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>[14]</sup>

## 21. Immunization

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	Dilution Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method <sup>(1)(2)</sup>
72	Hexachloro-1,3-dioxane	Extraction and Triplet, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>(1)(2)</sup>
73	Hexachloro-	Extraction and Triplet, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>(1)(2)</sup>
74	Hexachloro-	Dilution Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method <sup>(1)(2)</sup>
75	Hexachloro-	Dilution Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method <sup>(1)(2)</sup>
76	Hexachloro-	Dilution Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method <sup>(1)(2)</sup>
77	Hexachlorocyclopentadiene	Dilution Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method <sup>(1)(2)</sup>
78	Hexachlorocyclopentadiene	Dilution Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method <sup>(1)(2)</sup>
79	Hexachloro-2,3-dioxane	Dilution Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method <sup>(1)(2)</sup>
80	Hexachlorocyclopentadiene	Dilution Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method <sup>(1)(2)</sup>
81	Hexachlorocyclopentadiene	Dilution Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method <sup>(1)(2)</sup>
82	Hexachlorocyclopentadiene	Dilution Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method <sup>(1)(2)</sup>

©3 Mortuary

สารเคมี	การวิเคราะห์
22. Vercur	D Digestion, Cold-Water Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(28)</sup> D Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,28)</sup>
24. Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup>
25. Methoxychlor	D Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup> D Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup>
26. Methyl isocyanide	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup>
27. Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup>
28. 2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup>
29. 2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup>
30. Methyl isobutyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup>
31. Naphthalene	D Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup> D Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup>
32. Nitro	D Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup> D Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,28)</sup>
33. Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup>
34. N-Nitrosodimethylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup>
35. N-Nitrosodipropylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometric Method <sup>(2,28)</sup>

DE Polystyrenated Surfaces

สาร	การวิเคราะห์	วิธีการ
Bz	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1221 -Aroclor 1232 -Aroclor 1242 -Aroclor 1248 -Aroclor 1254 -Aroclor 1260  Polychlorinated Biphenyls -2-Chlorobiphenyl -2,3-Dichlorobiphenyl -2,2',5'-Trichlorobiphenyl -2,3,5'-Trichlorobiphenyl -2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl -2,2',3,5'-Tetrachlorodibiphenyl -2,3,4,4'-Tetrachlorodibiphenyl -2,2,3,4,5-Pentachlorobiphenyl -2,2,3,4,5-Pentachlorodibiphenyl -2,2,3,5,5'-Pentachlorodibiphenyl -2,2,3,4,4',5-Hexachlorodibiphenyl -2,2,3,4,5,5'-Hexachlorodibiphenyl -2,2,3,5,5,5'-Hexachlorodibiphenyl -2,2,4,4,5,5'-Hexachlorodibiphenyl -2,2,3,5,7,8-Hexachlorodibiphenyl -2,2,3,4,5,7'-Hexachlorodibiphenyl -2,2,3,4,5,7,8-Heptachlorodibiphenyl -2,2,3,4,5,7,8-Heptachlorodibiphenyl -2,2,3,4,5,7,8-Heptachlorodibiphenyl	(1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>19,20</sup> (2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>21,22</sup>  Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>23,24</sup>

223011

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
97	2,2,3,3,4,4- Heptachlorodiphenyl 2,2,3,3,4,4,5,5- Octachlorodiphenyl Permethrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>112</sup>
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>113</sup> 2) Classic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>114</sup>
99	Phenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>115</sup>
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>116</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>117</sup>
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Water's Absorption Spectrometry Method <sup>118</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>119</sup>
102	Styrene	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>120</sup>
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>121</sup>
104	1,1,1,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>122</sup>
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>123</sup>
106	Triacetylene	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>124</sup>
107	Triphenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>125</sup>
108	Triphenyl	1) Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>126</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>127</sup>
109	Triphenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>128</sup>
110	Triphenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>129</sup>
111	1,2,3-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>130</sup>

112, 113, 114-Tetrachloroethane...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>131</sup>
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>132</sup>
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>133</sup>
115	1,1,2-Trichloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>134</sup>
116	1,1,2-Trichloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>135</sup>
117	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>136</sup>
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>137</sup>
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>138</sup>
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>139</sup>
121	n-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>140</sup>
122	n-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>141</sup>
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>142</sup>
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method <sup>143</sup>
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometry Method <sup>144</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>145</sup>

# หมายเหตุ

1. ข้อมูลนี้จัดทำขึ้นโดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เมื่อวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๒ และได้รับการปรับปรุงแก้ไขเมื่อวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๒ และ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๒
2. ข้อมูลนี้จัดทำขึ้นโดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เมื่อวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๒ และ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๒

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
กระทรวงพาณิชย์  
สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
กรุงเทพฯ

1. กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ...

1. กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์, คู่มือการค้าระหว่างประเทศ ฉบับที่ ๑, กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, ๒๕๖๒
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
3. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources, 40 CFR 60, Appendix A, 2015.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, SW-846, 1997.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils, SW-846 Method 3050B, 1996.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium, SW-846 Method 3060A, 1988.
7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, SW-846 Method 3100, 1986.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Ultrasonic Extraction, SW-846 Method 3150C, 2001.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Purge and Trap for Aqueous Samples, SW-846 Method 3160C, 2003.
10. 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 Solid and Waste Samples, SW-846 Method 3170A, 2000.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry, SW-846 Method 3170B, 2000.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Flame Atomic Absorption Spectrophotometry, SW-846 Method 3170C, 2007.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Aromatic Amines and Gaseous Hydrocarbons, SW-846 Method 3170D, 1993.

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
กระทรวงพาณิชย์  
สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
กรุงเทพฯ

18. United States...

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 3170E, 1997.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Mercury in Solid Waste (Manual Cold Vapor Technique), SW-846 Method 3170F, 1994.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Mercury in Solid or Semi-Solid Waste (Manual Cold-Vapor Technique), SW-846 Method 3170G, 1998.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry, SW-846 Method 3170H, 2007.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Selenium (Atomic Absorption, Borehydride Reduction), SW-846 Method 3170I, 1998.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Nonhalogenated Organics Using GC/MS, SW-846 Method 3170J, 2003.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography, SW-846 Method 3170K, 2007.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography, SW-846 Method 3170L, 2007.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Polynuclear Aromatic Hydrocarbons, SW-846 Method 3170M, 1998.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry, SW-846 Method 3170N, 2013.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry, SW-846 Method 3170O, 2013.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Chlorinated Hydrocarbons by GC/MS, SW-846 Method 3170P, 2007.

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
กระทรวงพาณิชย์  
สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
กรุงเทพฯ

28. United States...

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide : Distillation. SW-846 Method 9010C, 2006.

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

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titman's and Manual Spectrophotometry. Procedures. SW-846 Method 9014, 2016.

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurements. SW-846 Method 9042C, 2004.

32. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9049D, 2004.



