

## ภาคผนวก ค

# ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

## ภาคผนวก ค

# ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ



**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/34 หมู่ 5 ต. คันนายาว อ. ดุสิต จ. พระนครหรืออยุธยา 13210  
1/34 Moo 5, T.Kanhnam, A.U-Thul, Ayulthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383, 035-800-593 Fax : 035-800-594

## ANALYSIS REPORT

Page 1 of 1

Customer Name : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
Address : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
Contact : คุณมล Phone : 02-377-1500 E.mail : Thanyaporns@happyland.co.th  
Sample Type : Water Sample Site : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 Sampling Method : Grab  
Sampling Date : 31/01/2022 Sampling By : Customer Receive Date : 05/02/2022  
Analysis Date : 05-08/02/2022 Report Date : 15/02/2022 Report No. : RWS 00411/65

Parameter	Unit	Method	PWS 00813/65 สระว่ายน้ำสวนเด็ก	PWS 00814/65 สระว่ายน้ำสวนคน	Standard *
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Standard Total Coliform Fermentation	< 1.1	< 1.1	< 10
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Escherichia coli</i>	MPN/100 mL	Other <i>Escherichia coli</i> Procedures	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i>	in 100 mL	Membrane Filter	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	in 100 mL	Membrane Filter	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
Sample Characterization		Observation	ใส	ใส	

Remark : \* อ้างอิงคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในส่วนสระว่ายน้ำ

-: End Of Report :-

Laboratory Staff  
(Miss. Ronnakorn Padungwieng)  
Chemist

Approved By  
(Miss. Pramleedee Chewasad)  
Lead - TM Term



**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คันหนาม อ. ฤทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanham, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-228-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-594



TESTING  
No.0029

## ANALYSIS REPORT

Page 1 of 2

**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณมล **Phone** : 02-377-1500 **E.mail** : Thanypoms@happyland.co.th  
**Sample Type** : Waste water **Sample Site#** : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method#** : Grab  
**Sampling Date#** : 31/01/2022 **Sampling By#** : Customer **Receive Date** : 05/02/2022  
**Analysis Date** : 05-15/02/2022 **Report Date** : 15/02/2022 **Report No.** : R 00796/65

Parameter	Unit	Method	WC 00987/85 จุดระบายน้ำออกจากถนน ปากซอย เลี้ยว อาคาร A	WC 00988/85 จุดระบายน้ำออกจากถนนปากซอย น้ำเสีย อาคาร B	Standard *
pH	-	In-house method: TM 001	7.5 (25°C)	7.4 (25°C)	5.0-9.0
BOD	mg/L	Azide Modification	18 #	19 #	≤ 30
Total Suspended Solid	mg/L	In-house method: TM 016	23	18	≤ 40
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 103-105 °C	406 #	378 #	≤ 500
Oil & Grease	mg/L	In-house Method : TM 020	3	< 2	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	In-house method : TM 023	30	20	≤ 35
Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	< 0.10 #	< 0.10 #	≤ 1.0

**Sample Characterization** **Observation** **กลิ่นมีตะกอน** **กลิ่นมีตะกอน**

**Remark** : In-house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed. 2017, part 5520 D  
In-house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed. 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> B, 4500-NH<sub>3</sub> C  
In-house method : TM 001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed. 2017, part 4500-H<sub>2</sub>O  
In-house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed. 2017, part 2540 D  
Limit of Quantitation ; LOQ (SS=10 mg/L, Oil & Grease=2 mg/L, TKN=5 mg/L as N, )  
\* It is outside the scope of ISO/IEC 17025  
\* ถ้ามีสิ่งปนเปื้อนหรือพบการปนเปื้อนอื่นใดนอกเหนือจากนี้ กรุณาแจ้งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการมาปรึกษาและนำส่งตัวอย่าง (ถ้าการปนเปื้อน)

**Laboratory Staff**   
(Miss. Orawan Sritai)  
Chemist  
๖-190-๖-6766

**Approved By**   
(Miss. Pramleedee Chewasad)  
Lead - TM Term  
๖-190-๖-4628

The results relate only to the items tested. Test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory  
แก้ไขครั้งที่ 0, วันที่แก้ไข: 1 ม.ค. 2562 หน้า 1/1





**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คันนายาว อ. ทุ่งใหญ่ จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanham, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-594



TESTING  
No.0029

## ANALYSIS REPORT

Page 2 of 2

**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณมล **Phone** : 02-377-1500 **E.mail** : Thanyporns@happyland.co.th  
**Sample Type** : Waste water **Sample Site#** : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method#** : Grab  
**Sampling Date#** : 31/01/2022 **Sampling By#** : Customer **Receive Date** : 05/02/2022  
**Analysis Date** : 05-15/02/2022 **Report Date** : 14/02/2022 **Report No.** : R 00796/65

Parameter	Unit	Method	WC 00989/85 จุลระมาณน้ำออกจากระบบ น้ำดิบในถัง อากาศ C+D	WC 00990/85 บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย(ผู้สาธารณะ)	Standard *
pH	-	In-house method: TM 001	7.8 (25°C)	7.6 (25°C)	5.0-9.0
BOD	mg/L	Azide Modification	55 #	32 #	≤ 30
Total Suspended Solid	mg/L	In-house method: TM 016	40	26	≤ 40
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 103-105 °C	418 #	336 #	≤ 500
Oil & Grease	mg/L	In-house Method : TM 020	4	3	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	In-house method : TM 023	86	34	≤ 35
Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	0.69 #	< 0.10 #	≤ 1.0

**Sample Characterization** **Observation** **ก่อนมีตะกอน** **ก่อนมีตะกอน**

**Remark** : In-house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 5520 D  
In-house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> B, 4500-NH<sub>3</sub> C  
In-house method : TM 001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-H<sub>2</sub>B  
In-house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 2540 D  
Limit of Quantitation ; LOQ (SS=10 mg/L, Oil & Grease=2 mg/L, TKN=5 mg/L as N, )  
\* It is outside the scope of ISO/IEC 17025  
\* อ้างอิงประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภทและมาตรฐาน (อาคารประเภท ข)

- End Of Report -

Laboratory Staff

(Miss. Orawan Sritai)

Chemist

๖-190-๖-6766

Approved By

(Miss. Pramleedee Chewasad)

Gead - TM Term

๖-190-๖-4628

The results relate only to the items tested. Test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory  
FO.LAB 7.8.1/1 รายงานผลการทดสอบ



**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คันนารม อ. อุทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanhnam, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-594



TESTING  
No.0029

## ANALYSIS REPORT

Page 1 of 2

Customer Name : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
Address : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
Contact : คุณมล Phone : 02-377-1500 E.mail : Thanyapoms@happyland.co.th  
Sample Type : Waste water Sample Site# : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 Sampling Method# : Grab  
Sampling Date# : 25/02/2022 Sampling By# : Rungsasikorn (ว-190-จ-4630) Receive Date : 26/02/2022  
Analysis Date : 26/02/2022-07/03/2022 Report Date : 07/03/2022 Report No. : R 01353/65

Parameter	Unit	Method	WC 01728/85 จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัด น้ำเสีย อาคาร A	WC 01729/85 จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัด น้ำเสีย อาคาร B	Standard *
pH	-	In-house method: TM 001	7.6 (25°C)	7.6 (25°C)	5.0-9.0
BOD	mg/L	Azide Modification	18 #	26 #	≤ 30
Total Suspended Solid	mg/L	In-house method: TM 016	23	17	≤ 40
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 103-105 °C	398 #	438 #	≤ 500
Oil & Grease	mg/L	In-house Method : TM 020	< 2	< 2	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	In-house method : TM 023	38	36	≤ 35
Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	< 0.10 #	< 0.10 #	≤ 1.0

Sample Characterization	Observation	กลิ่นมีตะกอน	กลิ่นมีตะกอน
-------------------------	-------------	--------------	--------------

**Remark :** In-house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 5520 D  
In-house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> B, 4500-NH<sub>3</sub> C  
In-house method : TM 001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-H<sub>2</sub>B  
In-house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 2540 D  
Limit of Quantitation : LOQ (SS=10 mg/L, Oil & Grease=2 mg/L, TKN=5 mg/L as N, )  
\* It is outside the scope of ISO/IEC 17025  
\* อ้างอิงประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางชนิด (อาคารประเภท ก)

Laboratory Staff  
(Miss. Orawan Sritai)  
Chemist  
ว-190-จ-6766

Approved By  
(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager  
ว-190-ค-4128

The results relate only to the items tested. Test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory  
FO.LAB 7.8.1/1 รายงานผลการทดสอบ  
แก้ไขครั้งที่ 0, วันที่บังคับใช้ : 1 ม.ค. 2562 หน้า 1/1





**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คันงาม อ. ดุสิต จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanham, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-584



TESTING  
No.0029

## ANALYSIS REPORT

Page 2 of 2

**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณเมธ **Phone** : 02-377-1500 **E.mail** : Thanyaporns@happyland.co.th  
**Sample Type** : Waste water **Sample Site#** : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method#** : Grab  
**Sampling Date#** : 25/02/2022 **Sampling By#** : Rungrasikorn (1-190-4-4630) **Receive Date** : 26/02/2022  
**Analysis Date** : 26/02/2022-07/03/2022 **Report Date** : 07/03/2022 **Report No.** : R 01353/65

Parameter	Unit	Method	WC 01730/65 จุลชีววิทยาน้ำเสียจากโรงงานบำบัด น้ำเสีย อาคาร C+D	WC 01731/65 ปดฟักน้ำทิ้งอุตสาหกรรม	Standard *
pH	-	In-house method: TM 001	7.8 (25°C)	7.7 (25°C)	5.0-9.0
BOD	mg/L	Azide Modification	53 #	21 #	≤ 30
Total Suspended Solid	mg/L	In-house method: TM 016	29	20	≤ 40
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 103-105 °C	436 #	494 #	≤ 500
Oil & Grease	mg/L	In-house Method : TM 020	< 2	< 2	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	In-house method : TM 023	84	37	≤ 35
Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	0.88 #	2.7 #	≤ 1.0

Sample Characterization	Observation	กลิ่นคาว	กลิ่นคาว
-------------------------	-------------	----------	----------

**Remark** : In-house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 5520 D  
In-house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> C  
In-house method : TM 001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 4500-H<sub>2</sub>B  
In-house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 2540 D  
Limit of Quantitation : LOQ (SS=10 mg/L, Oil & Grease=2 mg/L, TKN=5 mg/L as N, )  
\* It is outside the scope of ISO/IEC 17025  
\* อ้างอิงประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภทและขนาด (อาคารประเภท ข)

:- End Of Report :-

Laboratory Staff  
(Miss. Crawn Sritai)  
Chemist  
1-190-4-6766

Approved By  
(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager  
1-190-4-4128

The results relate only to the items tested. Test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory  
FO.LAB 7.8.1/1 รายงานผลการทดสอบ  
แก้ไขครั้งที่ 0, วันที่บังคับใช้: 1 ม.ค. 2562 หน้า 1/1



**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คานหาม อ. ฤทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanhom, A.U-Thol, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-228-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-594

## ANALYSIS REPORT

Page 1 of 1

Customer Name : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
Address : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
Contact : คุณมล Phone : 02-377-1500 E.mail : Thanyaporn@happyland.co.th  
Sample Type : Water Sample Site : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 Sampling Method : Grab  
Sampling Date : 25/02/2022 Sampling By : WAC Receive Date : 26/02/2022  
Analysis Date : 26/02/2022-10/03/2022 Report Date : 10/03/2022 Report No. : RWS 00666/65

Parameter	Unit	Method	PWS 01280/65 สระว่ายน้ำส่วนลึก	PWS 01281/65 สระว่ายน้ำส่วนตื้น	Standard *
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Standard Total Coliform Fermentation	< 1.1	< 1.1	< 10
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Escherichia coli</i>	MPN/100 mL	Other <i>Escherichia coli</i> Procedures	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i>	In 100 mL	Membrane Filter	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	in 100 mL	Membrane Filter	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
Sample Characterization		Observation	ใส	ใส	

Remark : \* อ้างอิงคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในพื้นที่เดียวกัน

- End Of Report -

Laboratory Staff  
(Miss. Ronnakorn Padungwieng)  
Chemist

Approved By  
(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager

The results relate only to the items tested. Test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory  
FO.LAB 7.8.1/1 รายงานผลการทดสอบ  
แก้ไขครั้งที่ 0, วันที่บังคับใช้ : 1 ม.ค. 2562 หน้า 1/1





**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/84 หมู่ 5 ต. คันหัน อ. อุทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/84 Moo 5, T.Kanham, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-594



TESTING  
No.0029

## ANALYSIS REPORT

Page 1 of 2

**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณมณเฑียร **Phone** : 02-377-1500 **E.mail** : Thanyapoms@happyland.co.th  
**Sample Type** : Waste water **Sample Site#** : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method#** : Grab  
**Sampling Date#** : 25/03/2022 **Sampling By#** : Rungsasikorn (ว-190-จ-4630) **Receive Date** : 26/03/2022  
**Analysis Date** : 26/03/2022-04/04/2022 **Report Date** : 04/04/2022 **Report No.** : R 02059/65

Parameter	Unit	Method	WC 02707/65 จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัด น้ำเสีย อาคาร A	WC 02708/65 จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัด น้ำเสีย อาคาร B	Standard *
pH	-	In-house method: TM 001	7.8 (25°C)	6.4 (25°C)	5.0-9.0
BOD	mg/L	Azide Modification	17 #	48 #	≤ 30
Total Suspended Solid	mg/L	In-house method: TM 016	32	40	≤ 40
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 103-105 °C	390 #	412 #	≤ 500
Oil & Grease	mg/L	In-house Method : TM 020	6	3	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	In-house method : TM 023	47	23	≤ 35
Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	< 0.10 #	< 0.10 #	≤ 1.0
Sample Characterization	Observation	ขุ่นมีตะกอน	ขุ่นมีตะกอน		

**Remark** : In-house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 5520 D  
In-house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> B, 4500-NH<sub>3</sub> C  
In-house method : TM 001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 4500-H<sup>+</sup> B  
In-house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 2540 D  
Limit of Quantitation : LOQ (SS=10 mg/L, Oil & Grease=2 mg/L, TKN=5 mg/L as N,)  
\* It is outside the scope of ISO/IEC 17025  
\* อ้างอิงประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภทและขนาด (อาคารประเภท ข)

Laboratory Staff  
(Miss. Suwalee Bangsaengorn)  
Chemist  
ว-190-จ-5754

Approved By  
(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager  
ว-190-ก-4128

The results relate only to the items tested. Test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory  
FO.LAB 7.8.1/1 รายงานผลการทดสอบ  
แก้ไขครั้งที่ 0, วันที่บังคับใช้: 1 ม.ค. 2562 หน้า 1/1



**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/84 หมู่ 5 ต. คันหนาม อ. อุทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/84 Moo 5, T.Kanham, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-594



TESTING  
No.0029

## ANALYSIS REPORT

Page 2 of 2

**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณมล **Phone** : 02-377-1500 **E.mail** : Thanyaporns@happyland.co.th  
**Sample Type** : Waste water **Sample Site#** : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method#** : Grab  
**Sampling Date#** : 25/03/2022 **Sampling By#** : Rungsasikorn (ว-190-จ-4630) **Receive Date** : 26/03/2022  
**Analysis Date** : 26/03/2022-04/04/2022 **Report Date** : 04/04/2022 **Report No.** : R 02059/65

Parameter	Unit	Method	WC 02709/85 จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัด ปตท.ใกล้ที่สุดท้ายผู้สาธารณะ น้ำเสีย อาคาร C+D	WC 02710/85	Standard *
pH	-	In-house method: TM 001	7.2 (25°C)	7.6 (25°C)	5.0-9.0
BOD	mg/L	Azide Modification	47 #	43 #	≤ 30
Total Suspended Solid	mg/L	In-house method: TM 016	63	49	≤ 40
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 103-105 °C	424 #	356 #	≤ 500
Oil & Grease	mg/L	In-house Method : TM 020	8	2	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	In-house method : TM 023	86	40	≤ 35
Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	0.77 #	< 0.10 #	≤ 1.0
Sample Characterization		Observation	ขุ่นมีตะกอน	ขุ่นมีตะกอน	

**Remark** : In-house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 5520 D  
In-house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> B, 4500-NH<sub>3</sub> C  
In-house method : TM 001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-H<sup>+</sup> B  
In-house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 2540 D  
Limit of Quantitation : LOQ (SS=10 mg/L, Oil & Grease=2 mg/L, TKN=5 mg/L as N, )  
\* It is outside the scope of ISO/IEC 17025  
\* อ้างอิงประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและขนาด (อาคารประเภท ข)  
:- End Of Report :-

Laboratory Staff  
(Miss. Suwalée Bangsaengorn)  
Chemist  
ว-190-จ-5754

Approved By  
(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager  
ว-190-ก-4128

The results relate only to the items tested. Test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory  
FO.LAB 7.8.1/1 รายงานผลการทดสอบ  
แก้ไขครั้งที่ 0, วันที่บังคับใช้ : 1 ม.ค. 2562 หน้า 1/1





**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/84 หมู่ 5 ต. คันหาบ อ. อุทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/84 Moo 5, T.Kanhom, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-363, 035-800-593 Fax : 035-800-504

## ANALYSIS REPORT

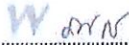
Page 1 of 1


**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณเมธ : 02-377-1500 **E.mail** : Thanyaporns@happyland.co.th  
**Sample Type** : Water **Sample Site** : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method** : Grab  
**Sampling Date** : 25/03/2022 **Sampling By** : WAC **Receive Date** : 26/03/2022  
**Analysis Date** : 26-30/03/2022 **Report Date** : 30/03/2022 **Report No.** : RWS 01039/65

Parameter	Unit	Method	PWS 01916/65 สระว่ายน้ำส่วนลึก	PWS 01917/65 สระว่ายน้ำส่วนตื้น	Standard *
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Standard Total Coliform Fermentation	< 1.1	< 1.1	< 10
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Escherichia coli</i>	MPN/100 mL	Other <i>Escherichia coli</i> Procedures	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i>	in 100 mL	Membrane Filter	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	in 100 mL	Membrane Filter	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
Sample Characterization		Observation	ใส	ใส	

**Remark** : \* อ้างอิงคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในบ่อน้ำสาธารณะ

-: End Of Report :-

**Laboratory Staff**   
(Miss. Ronnakorn Padungwieng)  
Chemist

**Approved By**   
(Mrs. Neeramol Padungsong)  
General Manager





**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คานหาม อ. ดุสิต จ. พระนครเหนือ 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanharn, A.U-Thai, Ayuthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-228-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-594



TESTING  
No.0029

## ANALYSIS REPORT

Page 1 of 2

**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณมล **Phone** : 02-377-1500 **E.mail** : Thanyapoms@happyland.co.th  
**Sample Type** : Waste water **Sample Site#** : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method#** : Grab  
**Sampling Date#** : 25/04/2022 **Sampling By#** : KITSANAPON (๖-190-๔-9700) **Receive Date** : 25/04/2022  
**Analysis Date** : 25/04/2022-03/05/2022 **Report Date** : 03/05/2022 **Report No.** : R 02700/65

Parameter	Unit	Method	WC 03524/65 จุดระบายน้ำออกจาก ระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A	WC 03525/65 จุดระบายน้ำออกจาก ระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร B	Standard *
pH	-	In-house method: TM 001	7.6 (25°C)	7.8 (25°C)	5.0-9.0
BOD	mg/L	Azide Modification	55 #	49 #	≤ 30
Total Suspended Solid	mg/L	In-house method: TM 016	52	26	≤ 40
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 103-105 °C	402 #	440 #	≤ 500
Oil & Grease	mg/L	In-house Method : TM 020	< 2	3	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	In-house method : TM 023	48	35	≤ 35
Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	< 0.10 #	< 0.10 #	≤ 1.0

Sample Characterization	Observation	จุดนิเทศก่อน	จุดนิเทศก่อน
-------------------------	-------------	--------------	--------------

**Remark** : In-house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 5520 D  
In-house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> B, 4500-NH<sub>3</sub> C  
In-house method : TM 001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-H<sub>2</sub>B  
In-house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 2540 D  
Limit of Quantitation ; LOD (SS=10 mg/L, Oil & Grease=2 mg/L, TKN=5 mg/L as N,)  
\* It is outside the scope of ISO/IEC 17025

\* อ้างอิงประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารพาณิชย์และโรงงาน (อาคารประเภท ข)

Laboratory Staff

(Miss. Waraporn Wanviset)  
Chemist  
๖-190-๔-6762

Approved By

(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager  
๖-190-๔-4128

The results relate only to the items tested. Test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory  
FO.LAB 7.8.1/1 รายงานผลการทดสอบ  
บันทึกครั้งที่ 0, วันที่มีผลใช้ : 1 ม.ค. 2562 หน้า 1/1



**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คันหนาม อ. อุทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanhan, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-594



TESTING  
No.0029

## ANALYSIS REPORT

Page 2 of 2

**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณเมล์ **Phone** : 02-377-1500 **E.mail** : Thanyporns@happyland.co.th  
**Sample Type** : Waste water **Sample Site#** : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method#** : Grab  
**Sampling Date#** : 25/04/2022 **Sampling By#** : KITSANAPON (๖-190-๖-9700) **Receive Date** : 25/04/2022  
**Analysis Date** : 25/04/2022-03/05/2022 **Report Date** : 03/05/2022 **Report No.** : R 02700/65

Parameter	Unit	Method	WC 03526/85 จุดรวมน้ำออกจาก ระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร C+D	WC 03527/85 บ่อกักน้ำทิ้งสุดท้ายผู้ถาวรณะ	Standard *
pH	-	In-house method: TM 001	7.9 (25°C)	7.7 (25°C)	5.0-9.0
BOD	mg/L	Azide Modification	86 #	46 #	≤ 30
Total Suspended Solid	mg/L	In-house method: TM 016	55	55	≤ 40
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 103-105 °C	496 #	454 #	≤ 500
Oil & Grease	mg/L	In-house Method : TM 020	2	< 2	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	In-house method : TM 023	86	50	≤ 35
Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	1.1 #	< 0.10 #	≤ 1.0

Sample Characterization	Observation	ขุ่นมีตะกอน	ขุ่นมีตะกอน
-------------------------	-------------	-------------	-------------

**Remark** : In-house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 5520 D  
In-house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> B, 4500-NH<sub>3</sub> C  
In-house method : TM 001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 4500-H<sub>2</sub>B  
In-house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 2540 D  
Limit of Quantitation : LOQ (SS=10 mg/L, Oil & Grease=2 mg/L, TKN=5 mg/L as N.)  
\* It is outside the scope of ISO/IEC 17025  
\* อ้างอิงประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ข)  
-: End Of Report :-

Laboratory Staff  
(Miss. Waraporn Wanviset)  
Chemist  
๖-190-๖-6762

Approved By  
(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager  
๖-190-๖-4128





**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คานหาม อ. ฤทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanham, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-363, 035-600-593 Fax : 035-600-594

## ANALYSIS REPORT

Page 1 of 1

**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรีน จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณเมธ Phone : 02-377-1500 E.mail : Thanyaporns@happyland.co.th  
**Sample Type** : Water Sample Site : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 Sampling Method : Grab  
**Sampling Date** : 25/04/2022 Sampling By : WAC Receive Date : 26/04/2022  
**Analysis Date** : 26/04/2022-04/05/2022 Report Date : 04/05/2022 Report No. : RWS 01422/65

Parameter	Unit	Method	PWS 02854/65 สระบัวน้ำสวนผัก	PWS 02855/65 สระบัวน้ำสวนต้น	Standard *
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Standard Total Coliform Fermentation	< 1.1	< 1.1	< 10
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Escherichia coli</i>	MPN/100 mL	Other <i>Escherichia coli</i> Procedures	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i>	in 100 mL	Membrane Filter	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	in 100 mL	Membrane Filter	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
Sample Characterization		Observation	ใส	ใส	

**Remark** : อ้างอิงคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระบัวน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในงานสุขาภิบาล

-: End Of Report :-

Laboratory Staff  
(Miss.Kruewanree Sompipong)  
Chemist

Approved By  
(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager





**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คันนาราม อ. อุทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanham, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-504

## ANALYSIS REPORT

Page 1 of 1

**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณมล **Phone** : 02-377-1500 **E.mail** : Thanyaporns@happyland.co.th  
**Sample Type** : Water **Sample Site** : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method** : Grab  
**Sampling Date** : 25/05/2022 **Sampling By** : WAC **Receive Date** : 25/05/2022  
**Analysis Date** : 25-31/05/2022 **Report Date** : 31/05/2022 **Report No.** : RWS 01908/65

Parameter	Unit	Method	PWS 03485/65 สารละลายไอโอดีน	PWS 03488/65 สารละลายไนโตรเจน	Standard *
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Standard Total Coliform Fermentation	< 1.1	< 1.1	< 10
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Escherichia coli</i>	MPN/100 mL	Other <i>Escherichia coli</i> Procedures	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i>	in 100 mL	Membrane Filter	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	in 100 mL	Membrane Filter	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
Sample Characterization		Observation	ใส	ใส	

**Remark** : \* อ้างอิงคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2559 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสาธารณะในหรือใกล้สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม

-: End Of Report -:

**Laboratory Staff**  
.....  
(Miss, Ronnakorn Padungwieng)  
Chemist

**Approved By**  
.....  
(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager



**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คานหาม อ. อุทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanhom, A-U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383, 035-800-593 Fax : 035-800-594



TESTING  
No.0029

## ANALYSIS REPORT

Page 1 of 2

**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณมล **Phone** : 02-377-1500 **E.mail** : Thanyaporns@happyland.co.th  
**Sample Type** : Waste water **Sample Site#** : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method#** : Grab  
**Sampling Date#** : 25/05/2022 **Sampling By#** : Rungsasikorn (ว-190-จ-4630) **Receive Date** : 25/05/2022  
**Analysis Date** : 25/05/2022-02/06/2022 **Report Date** : 02/06/2022 **Report No.** : R 03483/65

Parameter	Unit	Method	WC 04584/85 จุดตรวจน้ำออกจากระบบบำบัด น้ำเสีย อาคาร A	WC 04585/85 จุดตรวจน้ำออกจากระบบบำบัด น้ำเสีย อาคาร B	Standard *
pH	-	In-house method: TM 001	7.5 (25°C)	7.5 (25°C)	5.0-9.0
BOD	mg/L	Azide Modification	37 #	35 #	≤ 30
Total Suspended Solid	mg/L	In-house method: TM 016	298	115	≤ 40
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 103-105 °C	442 #	506 #	≤ 500
Oil & Grease	mg/L	In-house Method : TM 020	5	< 2	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	In-house method : TM 023	50	43	≤ 35
Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	< 0.10 #	< 0.10 #	≤ 1.0

Sample Characterization	Observation	เหล็กปนตะกอน	ปูนปนตะกอน
-------------------------	-------------	--------------	------------

**Remark** : In-house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 6520 D  
In-house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> B, 4500-NH<sub>4</sub> C  
In-house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 4500-H<sub>2</sub>O  
In-house method : TM 018 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 2540 D  
Limit of Quantitation : LOQ (SS=10 mg/L, Oil & Grease=2 mg/L, TKN=5 mg/L as N, )  
\* It is outside the scope of ISO/IEC 17025  
\* อ้างอิงประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางครัวเรือน (อาคารประเภท ข)  
\*\* ค่าเฉลี่ยจากปริมาณการระบายน้ำทิ้งตามปกติไม่เกิน 500 ลิตรต่อวัน (ปริมาณการระบายน้ำทิ้ง 258 ลิตรต่อวัน)

Laboratory Staff  
(Miss. Waraporn Wanviset)  
Chemist  
ว-190-จ-6762

Approved By  
(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager  
ว-190-จ-4128

The results relate only to the items tested. Test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory  
FO.LAB 7.8.1/1 รายงานผลการทดสอบ  
แก้ไขครั้งที่ 0, วันที่บังคับใช้ : 1 ม.ค. 2562 หน้า 1/1





**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คันนาราม อ. อุทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanham, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383, 035-800-593 Fax : 035-800-594



TESTING  
No.0029

## ANALYSIS REPORT

Page 2 of 2

**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณเมธ : 02-377-1500 **E.mail** : Thanyaporns@happyland.co.th  
**Sample Type** : Waste water **Sample Site#** : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method#** : Grab  
**Sampling Date#** : 25/05/2022 **Sampling By#** : Rungsasikorn (ว-190-จ-4630) **Receive Date** : 25/05/2022  
**Analysis Date** : 25/05/2022-02/06/2022 **Report Date** : 02/06/2022 **Report No.** : R 03483/65

Parameter	Unit	Method	WC 04586/65 จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัด น้ำเสีย อาคาร C+D	WC 04587/65 ปลั๊กไฟถึงจุดท้ายตู้สาธารณะ	Standard *
pH	-	In-house method: TM 001	7.5 (25°C)	7.6 (25°C)	5.0-9.0
BOD	mg/L	Azide Modification	55 #	40 #	≤ 30
Total Suspended Solid	mg/L	In-house method: TM 016	62	56	≤ 40
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 103-105 °C	538 # **	502 # **	≤ 500
Oil & Grease	mg/L	In-house Method : TM 020	2	< 2	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	In-house method : TM 023	88	61	≤ 35
Sulfide	mg/L as S <sup>-2</sup>	Iodometric	1.5 #	< 0.10 #	≤ 1.0

Sample Characterization	Observation	เหลืองปนนิลตะกอน	ปนเม็ดตะกอน
-------------------------	-------------	------------------	-------------

**Remark** : In-house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 5520 D  
In-house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> B, 4500-NH<sub>4</sub> C  
In-house method : TM 001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-H<sub>2</sub>B  
In-house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 2540 D  
Limit of Quantitation ; LOQ (SS=10 mg/L, Oil & Grease=2 mg/L, TKN=5 mg/L as N,)  
\* It is outside the scope of ISO/IEC 17025  
\* อ้างอิงประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและมาตรฐาน (อาคารประเภท ข)  
\*\* ค่ามีค่าเกินขีดจำกัดปริมาณสารละลายในน้ำใช้ความปกติไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร (ปริมาณสารละลายในน้ำใช้ 258 มิลลิกรัมต่อลิตร)

-: End Of Report :-

**Laboratory Staff**  
  
(Miss. Waraporn Wanwiset)  
Chemist  
ว-190-จ-6762

**Approved By**  
  
(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager  
ว-190-จ-4128

The results relate only to the items tested. Test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory  
FO.LAB 7.8.1/1 รายงานผลการทดสอบ  
แก้ไขครั้งที่ 0, วันที่บังคับใช้ : 1 ม.ค. 2562 หน้า 1/1





**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คันหาม อ. ตูย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanhom, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-594



TESTING  
No.0029

## ANALYSIS REPORT

Page 1 of 2

**Customer Name :** บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address :** 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้ แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact :** คุณมล **Phone :** 02-377-1500 **E.mail :** Thanyaporns@happyland.co.th  
**Sample Type :** Waste water **Sample Site# :** โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method# :** Grab  
**Sampling Date# :** 24/06/2022 **Sampling By# :** MANOP (ว-190-จ-7585) **Receive Date :** 24/06/2022  
**Analysis Date :** 24/06/2022-01/07/2022 **Report Date :** 01/07/2022 **Report No. :** R 04201/65

Parameter	Unit	Method	WC 05532/85 จุดตรวจน้ำออกจากระบบบำบัด น้ำเสีย อาคาร A	WC 05533/85 จุดตรวจน้ำออกจากระบบบำบัด น้ำเสีย อาคาร B	Standard *
pH	-	In-house method: TM 001	7.6 (25°C)	7.7 (25°C)	5.0-9.0
BOD	mg/L	Azide Modification	57 #	122 #	≤ 30
Total Suspended Solid	mg/L	In-house method: TM 016	42	40	≤ 40
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 103-105 °C	426 #	420 #	≤ 500
Oil & Grease	mg/L	In-house Method : TM 020	3	9	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	In-house method : TM 023	43	82	≤ 35
Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	< 0.10 #	2.1 #	≤ 1.0
Sample Characterization		Observation	เหลืองขุ่นเล็กน้อย	เหลืองขุ่นเล็กน้อย	

**Remark :** In-house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 5520 D  
In-house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 4500-N<sub>org</sub> B, 4500-NH<sub>4</sub> C  
In-house method : TM 001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 4500-H<sub>2</sub>B  
In-house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 2540 D  
Limit of Quantitation : LOQ (SS=10 mg/L, Oil & Grease=2 mg/L, TKN=5 mg/L as N, )  
\* It is outside the scope of ISO/IEC 17025  
\* อ้างอิงประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ข)

Laboratory Staff

(Miss. Orawan Srihai)

Chemist

ว-190-จ-6766

Approved By

(Mrs. Neeramol Phadungsong)

General Manager

ว-190-ค-4128



**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/84 หมู่ 5 ต. คันหนาม อ. อุทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/84 Moo 5, T.Kanham, A.U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-594



TESTING  
No.0029

## ANALYSIS REPORT

Page 2 of 2

**Customer Name** : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
**Address** : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
**Contact** : คุณเมตตา **Phone** : 02-377-1500 **E.mail** : Thanyaporns@happyland.co.th  
**Sample Type** : Waste water **Sample Site#** : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 **Sampling Method#** : Grab  
**Sampling Date#** : 24/06/2022 **Sampling By#** : MANOP (ว-190-จ-7585) **Receive Date** : 24/06/2022  
**Analysis Date** : 24/06/2022-01/07/2022 **Report Date** : 01/07/2022 **Report No.** : R 04201/65

Parameter	Unit	Method	WC 05534/85 จุลชีววิทยาโดยวิธีการหมักน้ำเสีย น้ำเสีย อากาศ C+D	WC 05535/85 ปฏิกิริยารีดอกซ์ของสารอินทรีย์	Standard *
pH	-	In-house method: TM 001	7.6 (25°C)	7.8 (25°C)	5.0-9.0
BOD	mg/L	Azide Modification	99 #	91 #	≤ 30
Total Suspended Solid	mg/L	In-house method: TM 016	56	70	≤ 40
Total Dissolved Solid	mg/L	Dried at 103-105 °C	450 #	412 #	≤ 500
Oil & Grease	mg/L	In-house Method : TM 020	< 2	3	≤ 20
Total Kjeldahl Nitrogen	mg/L as N	In-house method : TM 023	73	68	≤ 35
Sulfide	mg/L as S <sup>2-</sup>	Iodometric	0.69 #	< 0.10 #	≤ 1.0

**Sample Characterization** **Observation** **เมื่อส่งมอบตัวอย่าง** **เมื่อส่งมอบรายงาน**

**Remark** : In-house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 5520 D  
In-house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> B, 4500-NH<sub>4</sub> C  
In-house method : TM 001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 4500-H<sub>2</sub>B  
In-house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23<sup>rd</sup> ed, 2017, part 2540 D  
Limit of Quantitation : LOQ (SS=10 mg/L, Oil & Grease=2 mg/L, TKN=5 mg/L as N, )  
\* It is outside the scope of ISO/IEC 17025  
\* ดำเนินการวิเคราะห์ตามมาตรฐานวิธีวิเคราะห์และสิ่งแวดล้อม เรื่อง ค่ามาตรฐานตามคู่มือการประเมินน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ข)

-: End Of Report -:

**Laboratory Staff**  
  
(Miss. Orawan Sritai)  
Chemist  
ว-190-จ-6766

**Approved By**  
  
(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager  
ว-190-จ-4128

The results relate only to the items tested. Test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory  
FO.LAB 7.8.1/1 รายงานผลการทดสอบ **แก้ไขครั้งที่ 0, วันที่บังคับใช้ : 1 ม.ค. 2562 หน้า 1/1**





**บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด**  
**WATER ANALYSIS CENTER COMPANY LIMITED**  
1/94 หมู่ 5 ต. คานงาน อ. อุทัย จ. พระนครศรีอยุธยา 13210  
1/94 Moo 5, T.Kanham, A-U-Thai, Ayutthaya 13210, Thailand  
Tel : 035-226-383 , 035-800-593 Fax : 035-800-584

## ANALYSIS REPORT

Page 1 of 1

Customer Name : บริษัท แฮปปี้แลนด์ กรุ๊ป จำกัด  
Address : 139 ซอยศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ 1 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240  
Contact : คุณเมธ Phone : 02-377-1500 E.mail : Thanyapoma@happyland.co.th  
Sample Type : Water Sample Site : โครงการ ไอคอน สุขุมวิท 77 Sampling Method : Grab  
Sampling Date : 24/06/2022 Sampling By : WAC Receive Date : 24/06/2022  
Analysis Date : 24-29/06/2022 Report Date : 29/06/2022 Report No. : RWS 02366/65

Parameter	Unit	Method	PWS 04298/65 สระเวย์ไผ่สวนลึก	PWS 04299/65 สระเวย์ไผ่สวนต้น	Standard *
Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Standard Total Coliform Fermentation	< 1,1	< 1,1	< 10
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Escherichia coli</i>	MPN/100 mL	Other <i>Escherichia coli</i> Procedures	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i>	in 100 mL	Membrane Filter	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	in 100 mL	Membrane Filter	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
Sample Characterization		Observation	ใส	ใส	

Remark : \* อ้างอิงคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระเวย์น้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในที่นั้นเองด้วย

- End Of Report -

Laboratory Staff :   
(Miss. Ronnakorn Padungwieng)  
Chemist

Approved By :   
(Mrs. Neeramol Phadungsong)  
General Manager



ภาคผนวก ง

สำเนาเอกสารการสอบเทียบเครื่องมือ

ตรวจวัดคุณภาพน้ำ

## ภาคผนวก ง

# สำเนาเอกสารการสอบเทียบเครื่องมือ ตรวจวัดคุณภาพน้ำ



๐๙ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

๒. หนังสือบริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ลงวันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด จำนวน ๖ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๙๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๙๔ หมู่ที่ ๕ ตำบลคานทาม อำเภอกุทัย  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| ๑) นางนิรมล ผดุงสงฆ์       | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-ก-๔๑๒๘ |
| ๒) นางสาวเปรมฤดี ชิวเศรษฐ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-ก-๔๖๒๘ |
| ๓) นางสาวนิตยา ชันธบุตร    | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-ก-๕๓๐๗ |
| ๔) นางสาวจุฑารัตน์ ภูผ่าน  | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-ก-๗๗๖๐ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวอนุสร่า แพงดวงแก้ว       | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๔๖๒๙ |
| ๒) นายรังศศิกร โกสุมภ์            | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๔๖๓๐ |
| ๓) นางสาวธัญยัสิตา ชัยนันท์นทีกุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๕๓๐๘ |
| ๔) นางสาวสุลลีย์ บังแสงอ่อน       | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๕๗๕๔ |
| ๕) นางสาววราพร วันวิเศษ           | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๖๗๖๒ |
| ๖) นางสุนันทา แจ่มมิน             | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๖๗๖๓ |
| ๗) นายพุดิพงษ์ วรสุมนต์           | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๖๗๖๔ |
| ๘) นางสาวอรรพรรณ สีใต้            | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๖๗๖๖ |
| ๙) นางสาวอรรพรรณ จันทรวชิต        | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๗๐๑๗ |



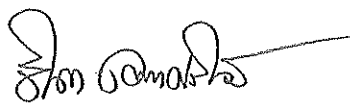
๑๐) นายวชิราวุฒิ อุไรวรรณ	ทะเบียนเลขที่	ว-๑๙๐-จ-๗๐๑๘
๑๑) นางสาวคณิตศรา สร้อยจิตร	ทะเบียนเลขที่	ว-๑๙๐-จ-๗๐๑๙
๑๒) นางสาวรณกร ผดุงเวียง	ทะเบียนเลขที่	ว-๑๙๐-จ-๗๐๒๐
๑๓) นายมานพ สลามขอ	ทะเบียนเลขที่	ว-๑๙๐-จ-๗๕๘๕
๑๔) นายจตุเมธ อินทรโภาส	ทะเบียนเลขที่	ว-๑๙๐-จ-๗๕๘๖
๑๕) นางสาวแคทรียา มีแก้ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๑๙๐-จ-๗๗๖๒
๑๖) นายภาณุเดช เพชรอุด	ทะเบียนเลขที่	ว-๑๙๐-จ-๗๙๐๙
๑๗) นางสาวอัญชิสา แผลงศรี	ทะเบียนเลขที่	ว-๑๙๐-จ-๗๙๑๐
๑๘) นางสาวเกล้านภา ทองมี	ทะเบียนเลขที่	ว-๑๙๐-จ-๗๙๑๑
๑๙) นายรัตพล ใบไกร	ทะเบียนเลขที่	ว-๑๙๐-จ-๘๒๓๔
๒๐) นางสาวสมมาต อยู่สา	ทะเบียนเลขที่	ว-๑๙๐-จ-๘๒๓๕
๒๑) นายภูเบศร์ สารยศ	ทะเบียนเลขที่	ว-๑๙๐-จ-๘๒๓๖

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๗ รายการ  
น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๙ รายการ สิ่งปฏิภณหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๑๖ รายการ และดิน จำนวน ๑๗ รายการ  
รวมทั้งสิ้นจำนวน ๗๙ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจินดา เตชะศรีรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๑๙๐

ที่ ออก ๐๓๑๐/(๑) ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐

ลงวันที่ ๑๗ กันยายน ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๗๙ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
2	Barium	Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[3]</sup> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[3]</sup>
4	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[3]</sup>
6	Chromium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[3]</sup>
8	Copper	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>[3]</sup>
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
11	Free Chlorine	Iodometric Method <sup>[3]</sup>
12	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method <sup>[3]</sup>
13	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
14	Manganese	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>
15	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
16	Nickel	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>
17	Oil & Grease	Soxhlet Extraction Method <sup>[3]</sup>
18	pH	Electrometric Method <sup>[3]</sup>

(นางวิภาวรรณ ถิ่นทรกุลวิไล)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>[3]</sup>
20	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
21	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>[3]</sup>
22	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[3]</sup>
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[3]</sup>
24	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl, Titrimetric Method <sup>[3]</sup>
25	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[3]</sup>
26	Trivalent Chromium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[3]</sup>
27	Zinc	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>

น้ำใต้ดิน จำนวน 19 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
3	Barium	Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>
4	Beryllium	Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>
5	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
6	Chromium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>
7	Chromium (III)	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[3]</sup>
8	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method <sup>[3]</sup>
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>[3]</sup>
10	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
11	Manganese	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>

*Signature*



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
13	Nickel	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>
14	pH	Electrometric Method <sup>[3]</sup>
15	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>[3]</sup>
16	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
17	Silver	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>
18	Vanadium	Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>
19	Zinc	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup>

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1,6]</sup> 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,7]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4,7]</sup>
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[1,6]</sup> 2) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[1,6]</sup> 2) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1,6]</sup> 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>

Signature

7	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>[1,8]</sup> 2) Digestion, Colorimetric Method <sup>[5,8]</sup>
8	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1,6]</sup> 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
9	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1,6]</sup> 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
10	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,9]</sup> 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4,10]</sup>
11	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1,6]</sup> 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
12	pH	Electrometric Method <sup>[13]</sup>
13	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,11]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4,11]</sup>
14	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1,6]</sup> 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
15	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1,6]</sup> 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
16	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1,6]</sup> 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>

5/10/1

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1,6]</sup> 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>



ดิน จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4,7]</sup>
3	Barium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
4	Beryllium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
5	Cadmium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
6	Chromium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
7	Chromium (III)	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4,5,6,8]</sup>
8	Chromium (VI)	Digestion, Colorimetric Method <sup>[5,8]</sup>
9	Cyanide	Cyanide Extraction Method <sup>[12]</sup>
10	Lead	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
11	Manganese	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4,10]</sup>
13	Nickel	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
14	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4,11]</sup>
15	Silver	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
16	Vanadium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>
17	Zinc	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4,6]</sup>

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.

5. United States Environmental Protection Agency. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
6. United States Environmental Protection Agency. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
7. United States Environment Protection Agency. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1994.
8. United States Environmental Protection Agency. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
9. United States Environmental Protection Agency. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
10. United States Environmental Protection Agency. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.
11. United States Environmental Protection Agency. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
13. United States Environmental Protection Agency. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.



(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม  
และระบบนิเวศวิทยา



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๐ ๕ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๖๓

๒. หนังสือบริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด จำนวน ๕ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เลขทะเบียน ว-๑๙๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๙๔ หมู่ที่ ๕ ตำบลคานหาม อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวกันขญา อาจโยธา ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๘๗๘๘

๒) นายสุทิวส์ ใจธีรภาพกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๘๗๘๙

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๗ รายการ  
น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๙ รายการ และดิน จำนวน ๑๒ รายการ  
รวมจำนวนทั้งสิ้น ๕๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ที่ อก ๐๓๑๐/(๑) ๑๒๓๗๐ ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจันทา เดชะวันทอง)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๙๐

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๐๕๖

ลงวันที่ ๐๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๕๐ รายการ  
น้ำเสีย จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
2	$\alpha$ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
3	$\beta$ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
4	$\delta$ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
5	$\gamma$ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
6	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
7	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
8	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
9	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
10	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
11	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
12	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
13	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
14	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
16	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
17	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>

น้ำใต้ดิน จำนวน 12 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
2	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
3	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
4	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
5	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
6	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
7	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
8	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
9	$\alpha$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
10	$\beta$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
11	$\gamma$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
12	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 9 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,3,4]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
2	$\gamma$ -BHC	1) Waste Extraction, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,3,4]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
3	DDD	1) Waste Extraction, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,3,4]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
4	DDE	1) Waste Extraction, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,3,4]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
5	DDT	1) Waste Extraction, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,3,4]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
6	Dieldrin	1) Waste Extraction, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,3,4]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
7	Endrin	1) Waste Extraction, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,3,4]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
8	Heptachlor	1) Waste Extraction, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,3,4]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,3,4]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>

ดิน จำนวน 12 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
2	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
3	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
4	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
5	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
6	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
7	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
8	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
9	$\alpha$ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
10	$\beta$ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
11	$\gamma$ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>
12	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3,5]</sup>

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
3. United States Environmental Protection Agency. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270D, 2014.
4. United States Environmental Protection Agency. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
5. United States Environmental Protection Agency. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.



(นางริราภรณ์ จิตรสุภาวิไล)

ผู้อำนวยการฝ่ายมาตรฐานและวิชาการ  
และควบคุมสิ่งแวดล้อม

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๒ ๐๗ ๒



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๒ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากรและชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เอกชน ลงวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

๒. หนังสือบริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ลงวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๙๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๙๔ หมู่ที่ ๕ ตำบลคานหาม อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

๑) นางสาวธัญย์สีดา ชัยนันท์นทีกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๕๓๐๘

๒) นางสาวอรพรรณ จันทวิชิต ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๗๐๑๗

๓) นางสาวเกล้านภา ทองมี ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๗๙๑๑

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นายธนกฤต สุจริต ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๙๖๙๙

๒) นายกฤษณพล ปัญญาวงค์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๙๗๐๐

๓) นางสาวกนกพร ทลวงประมูล ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๙๗๐๑

๔) นางสาวณิชา แก้วรุ่งฟ้า ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๙๗๐๒

๕) นางสาวสุธาสินี หอมสวาท ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๙๗๐๓

๖) นางสาวเครือวัลลี สมภิมพงษ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๙๐-จ-๙๗๐๔

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑) ๑๒๓๗๐ ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทน์เจ็ด)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

รักษาการนักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ วิชาการควบคุม

ผู้ชำนาญการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕



## คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

วันที่ 11 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565

ข้าพเจ้า ( ) ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน.....

(✓) บริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัด / ..... บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด

ตั้งอยู่ที่เลขที่..... 1/94..... หมู่ที่..... 5 .....ตรอก/ซอย .....

ถนน..... - ..... ตำบล/แขวง..... คานหาม .....

อำเภอ/เขต..... อุทัย ..... จังหวัด..... พระนครศรีอยุธยา ..... รหัสไปรษณีย์ ..... 13210 .....

โทรศัพท์ ..... 035-800593 ..... โทรสาร ..... 035-800594 .....

ได้รับทราบระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พ.ศ. 2560 โดยตลอดแล้วและยินยอมปฏิบัติตามระเบียบฯทุกประการ และได้แนบเอกสารต่างๆ ตามรายการเอกสารประกอบการพิจารณา (แบบ ปอ.1-1) มาพร้อมนี้

## รายการขอดำเนินการ

การดำเนินการ	รายละเอียด(รายการ)				
	น้ำเสีย/น้ำทิ้ง	น้ำใต้ดิน	อากาศเสีย	สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ดิน
[ ] ขออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน					
[✓] ต่ออายุห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน	44	31	-	25	29
[ ] เปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์ ( ) เพิ่มสารมลพิษ ( ) ยกเลิกสารมลพิษ					
[ ] เปลี่ยนแปลงบุคลากร ( ) เพิ่มบุคลากร ( ) ยกเลิกบุคลากร	จำนวน.....ราย (รายละเอียดตาม แบบ ปว.1-1) จำนวน.....ราย (รายละเอียดตาม แบบ ปว.1-2)				
[ ] ยกเลิกห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน	กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ที่ครอบคลุมเหลือ และทะเบียนห้องปฏิบัติการ วันที่..... ๓๕๕/๒๕ วันที่..... ๒๕๕/๒๕ เวลา..... ๒๕๕/๒๕				
[ ] อื่นๆ ..โปรดระบุ.....					

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ


บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด  
Water Analysis Center Co., Ltd.

(นายปิติ อังศวรรณศิริ, นางนิรมล ผดุงสงฆ์)

ผู้มีอำนาจลงนามแทนนิติบุคคล

เรียน..... กวท

เพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ



(นางจันทา เดชะศิริธร)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษ



Ref No. : 0303/16046

## CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY ACCREDITATION

This is to certify that

*Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.  
1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210*

has successfully undergone assessment according to ISO/IEC 17025 : 2017  
and under the Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service  
for the requirements, regulations and criteria for the competence of testing laboratories

Accreditation Number TESTING - 0029

The scope of accreditation is as annexed hereto

Issue date : 7<sup>th</sup> November 2019

Expired date : 6<sup>th</sup> November 2022

Signature : 

(Mrs. Pochaman Tagheen)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,

Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1	Bottled drinking water	<p>- Chloride</p> <p>6 mg/dm<sup>3</sup> to 1 000 mg/dm<sup>3</sup></p> <p>- Total Hardness</p> <p>(Calculated as CaCO<sub>3</sub>)</p> <p>5 mg/dm<sup>3</sup> to 2 000 mg/dm<sup>3</sup></p> <p>- Total Solids</p> <p>at 103 °C to 105 °C</p> <p>25 mg/dm<sup>3</sup> to 4 000 mg/dm<sup>3</sup></p>	<p>In - house method : TM 008</p> <p>based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500 - Cl<sup>-</sup> B</p> <p>In - house method : TM 009</p> <p>based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 2340 C</p> <p>In - house method : TM 015</p> <p>based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 2540 B</p>



## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Bottled drinking water	- Manganese 0.05 mg/dm <sup>3</sup> to 5 mg/dm <sup>3</sup>  - Iron 0.10 mg/dm <sup>3</sup> to 5 mg/dm <sup>3</sup>	In - house method : TM 040 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 3111 B
2	Water	- pH 6.0 to 10.0  - Total Suspended Solids at 103 °C to 105 °C 10 mg/dm <sup>3</sup> to 1 000 mg/dm <sup>3</sup>	In - house method : TM 001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500 - H <sup>+</sup> B  In - house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 2540 D

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Water	- Total Dissolved Solids at 180 °C 25 mg/dm <sup>3</sup> to 4 000 mg/dm <sup>3</sup>  - Cadmium 0.05 mg/dm <sup>3</sup> to 0.9 mg/dm <sup>3</sup>  - Copper 0.05 mg/dm <sup>3</sup> to 5 mg/dm <sup>3</sup>  - Zinc 0.05 mg/dm <sup>3</sup> to 5 mg/dm <sup>3</sup>  - Chromium 0.05 mg/dm <sup>3</sup> to 5 mg/dm <sup>3</sup>	In - house method : TM 017  based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 2540 C  In - house method : TM 040  based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 3111 B

Initial Issue Date 23<sup>rd</sup> September 2008

Issue Number 12

338

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Water	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nickel 0.10 mg/dm<sup>3</sup> to 4 mg/dm<sup>3</sup></li> <li>- Manganese 0.05 mg/dm<sup>3</sup> to 5 mg/dm<sup>3</sup></li> <li>- Lead 0.10 mg/dm<sup>3</sup> to 2 mg/dm<sup>3</sup></li> <li>- Iron 0.10 mg/dm<sup>3</sup> to 5 mg/dm<sup>3</sup></li> <li>- Water soluble silica (Calculated as SiO<sub>2</sub>) 1.1 mg/dm<sup>3</sup> to 26 mg/dm<sup>3</sup></li> </ul>	<p>In - house method : TM 040 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 3111 B</p> <p>In - house method : TM 030 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-SiO<sub>2</sub> C</p>

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Water	<p>- Chloride 6 mg/dm<sup>3</sup> to 1 000 mg/dm<sup>3</sup></p> <p>- Total Hardness (Calculated as CaCO<sub>3</sub>) 5 mg/dm<sup>3</sup> to 2 000 mg/dm<sup>3</sup></p> <p>- BOD 2 mg/dm<sup>3</sup> to 500 mg/dm<sup>3</sup></p>	<p>In - house method: TM 008 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-Cl B</p> <p>In - house method : TM 009 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 2340 C</p> <p>In - house method : TM 041 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 5210 B</p>

Initial Issue Date 23<sup>rd</sup> September 2008

Issue Number 12 340



## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Water	<p>- COD 40 mg/dm<sup>3</sup> to 200 mg/dm<sup>3</sup></p> <p>- Total Kjeldahl Nitrogen 5 mg/dm<sup>3</sup> to 200 mg/dm<sup>3</sup></p> <p>- Oil and grease 2 mg/dm<sup>3</sup> to 100 mg/dm<sup>3</sup></p>	<p>In - house method : TM 014 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 5220 C</p> <p>In - house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> C and 4500-N<sub>org</sub> B</p> <p>In - house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 5520 D</p>

Initial Issue Date 23<sup>rd</sup> September 2008

Issue Number 12

341

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Water	- Total Solids at 103 °C to 105 °C 25 mg/dm <sup>3</sup> to 4 000 mg/dm <sup>3</sup>  - Selenium 5 µg/dm <sup>3</sup> to 50 µg/dm <sup>3</sup>	In - house method : TM 015  based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 2540 B  In - house method : TM 038  based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 3114 C
3	Wastewater	- pH 4.0 to 10.0	In - house method : TM 001  based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500 - H <sup>+</sup> B

Initial Issue Date 23<sup>rd</sup> September 2008

Issue Number 12

342

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
3 (cont.)	Wastewater	<p>- Total Suspended Solids at 103 °C to 105 °C 10 mg/dm<sup>3</sup> to 1 000 mg/dm<sup>3</sup></p> <p>- Total Dissolved Solids at 180 °C 50 mg/dm<sup>3</sup> to 4 000 mg/dm<sup>3</sup></p> <p>- Cadmium 0.05 mg/dm<sup>3</sup> to 0.9 mg/dm<sup>3</sup></p> <p>- Copper 0.05 mg/dm<sup>3</sup> to 5 mg/dm<sup>3</sup></p>	<p>In - house method : TM 016 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 2540 D</p> <p>In - house method : TM 017 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 2540 C</p> <p>In - house method : TM 040 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 3111 B</p>

Initial Issue Date 23<sup>rd</sup> September 2008

Issue Number 12

343

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
3 (cont.)	Wastewater	- Zinc $0.05 \text{ mg/dm}^3$ to $5 \text{ mg/dm}^3$ - Chromium $0.05 \text{ mg/dm}^3$ to $5 \text{ mg/dm}^3$ - Nickel $0.10 \text{ mg/dm}^3$ to $4 \text{ mg/dm}^3$ - Manganese $0.05 \text{ mg/dm}^3$ to $5 \text{ mg/dm}^3$ - Lead $0.10 \text{ mg/dm}^3$ to $2 \text{ mg/dm}^3$ - Iron $0.10 \text{ mg/dm}^3$ to $5 \text{ mg/dm}^3$	In - house method : TM 040 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 3111 B

Initial Issue Date 23<sup>rd</sup> September 2008

Issue Number 12

244



## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
3 (cont.)	Wastewater	<p>- Total Hardness (Calculated as <math>\text{CaCO}_3</math>) <math>5 \text{ mg/dm}^3</math> to <math>2\,000 \text{ mg/dm}^3</math></p> <p>- BOD <math>4 \text{ mg/dm}^3</math> to <math>7\,000 \text{ mg/dm}^3</math></p> <p>- COD <math>40 \text{ mg/dm}^3</math> to <math>3\,000 \text{ mg/dm}^3</math></p>	<p>In - house method : TM 009 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 2340 C</p> <p>In - house method : TM 041 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 5210 B</p> <p>In - house method : TM 014 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 5220 C</p>

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
3 (cont.)	Wastewater	<p>- Total Kjeldahl Nitrogen 5 mg/dm<sup>3</sup> to 200 mg/dm<sup>3</sup></p> <p>- Oil and Grease 2 mg/dm<sup>3</sup> to 1 000 mg/dm<sup>3</sup></p> <p>- Total Solids at 103 °C to 105 °C 25 mg/dm<sup>3</sup> to 4 000 mg/dm<sup>3</sup></p>	<p>In - house method : TM 023 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500-NH<sub>3</sub> C and 4500-N<sub>org</sub> B</p> <p>In - house method : TM 020 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 5520 D</p> <p>In - house method : TM 015 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA &amp; WEF, 23<sup>rd</sup> ed., 2017, part 2540 B</p>

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
3 (cont.)	Wastewater	- Selenium $5 \mu\text{g}/\text{dm}^3$ to $50 \mu\text{g}/\text{dm}^3$	In - house method : TM 038 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 3114 C

Initial Issue Date 23<sup>rd</sup> September 2008

Issue Number 12

347

## ภาคผนวก จ

### มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง



## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Water Analysis Center Co., Ltd.

Address : 1/94 Moo 5, Tambon Kanharm, Amphoe U-Thai,  
Changwat Phra Nakhon Si Ayutthaya 13210

Accreditation Number : Testing - 0029

Laboratory Status : ☐ Permanent ☒ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
4	Environmental noise	- Sound level  Equivalent sound level $L_{eq,1}$ 30 dB (A) to 120 dB (A)  Maximum sound level $L_{max}$ 30 dB (A) to 120 dB (A)	In - house method : TM 201  based on ISO 1996-2 : 2007

Issue Date : 7<sup>th</sup> November 2019

Signature :

(Mrs. Pochaman Tagheen)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

Initial Issue Date 23<sup>rd</sup> September 2008

Issue Number 12

348

## ภาคผนวก จ

# มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)” รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของคนงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพ ดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอดีเอ็มไอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐

มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 ๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 ๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 ๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 ๕.๙ ไฮยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 ๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 ๕.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 ๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 ๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 ๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ  
 ๕.๑๕ ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 ๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

- (๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
 (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอดีเอ็มไอ (ADMI Method)

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๖.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๖.๙ โซดาไนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิด โครมาโตกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic Method)

๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)

๖.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชัน สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม



ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) พรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๗ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะจุดเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

อุตตม สาวนายน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม