

ภาคผนวก ง  
หนังสือรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ที่ อว 0303/14810

## ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง  
จังหวัดนครราชสีมา 30000

ได้ผ่านการประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

และข้อกำหนด กฎระเบียบ และเงื่อนไขการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ

ของสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

LABORATORY ACCREDITATION  
หมายเลขการรับรองระบบงานที่ ทดสอบ - 0023

BLA-DSS

รายละเอียดการรับรองดังข้อบ่งชี้การรับรองแนบท้าย

ออกให้ ณ วันที่ : 24 กันยายน 2563

หมดอายุ วันที่ : 23 กันยายน 2566

ลงชื่อ :

(นางพจมาน ทำจิ้น)

ผู้อำนวยการสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

## ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง  
จังหวัดนครราชสีมา 30000

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0023

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
1	น้ำ	- ความกระด้างทั้งหมด (คำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต) 5 mg/L ถึง 1 000 mg/L  - ความเป็นกรด-ด่าง 6.0 ถึง 10.0  - ซีโอดี 5 mg/L ถึง 500 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 2340 C  In - house method : TE-504-01-08 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 : TE-504-01-11 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 5220 B

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 10 กรกฎาคม 2551

ฉบับที่ 11

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม





## ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง

จังหวัดนครราชสีมา 30000

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0023

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
4	เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต  - เหล็กเส้นกลม          - เหล็กข้ออ้อย	- ความต้านแรงดึง  - ความต้านแรงดึงที่จุดคราก  - ความยืด  ช่วงแรงดึง 40 kN ถึง 220 kN   - ความต้านแรงดึง  - ความต้านแรงดึงที่จุดคราก  - ความยืด  ช่วงแรงดึง 40 kN ถึง 220 kN	มอก. 20 – 2559  อ้างอิง มอก. 244 เล่ม 4-2525          มอก. 24 – 2559  อ้างอิง มอก. 244 เล่ม 4-2525

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 10 กรกฎาคม 2551

ฉบับที่ 11

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

## ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง  
จังหวัดนครราชสีมา 30000

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0023

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
5	สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์	- สารหนู 0.10 mg/kg ถึง 6.25 mg/kg - ดีบุก 0.10 mg/kg ถึง 6.25 mg/kg - ตะกั่ว 0.10 mg/kg ถึง 6.25 mg/kg - ทองแดง 0.30 mg/kg ถึง 6.25 mg/kg - ปะรอท 0.03 mg/kg ถึง 6.25 mg/kg - สังกะสี 2.00 mg/kg ถึง 25.00 mg/kg	In - house method : TE-504-01-06 based on AOAC Official Methods of Analysis, 21 <sup>st</sup> ed., 2019, method 2013.06

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 10 กรกฎาคม 2551

ฉบับที่ 11

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

## ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง  
จังหวัดนครราชสีมา 30000

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0023

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
6	อาหารสัตว์	- ความชื้น 8.0 g/100 g ถึง 11.0 g/100 g  - เถ้า 7.0 g/100 g ถึง 9.0 g/100 g	AOAC Methods of Analysis, 21 <sup>st</sup> ed., 2019, method 930.15  AOAC Methods of Analysis, 21 <sup>st</sup> ed., 2019, method 942.05

ออกให้ ณ วันที่ : 24 กันยายน 2563

ลงชื่อ :



(นางพจมาน ท่าจิ้น)

ผู้อำนวยการสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 10 กรกฎาคม 2551

ฉบับที่ 11

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



Ref No. : 0303/14810

## CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY ACCREDITATION

This is to certify that

*Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,  
Suranaree University of Technology  
111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,  
Changwat Nakhon Ratchasima 30000*

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

LABORATORY ACCREDITATION  
Accreditation Number TESTING - 0023  
BLA-DSS

The scope of accreditation is as annexed hereto

Issue date : 24<sup>th</sup> September 2020

Expired date : 23<sup>rd</sup> September 2023

Signature :

(Mrs. Pochaman Tagheen)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service,  
Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation



## Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,  
Suranaree University of Technology

Address : 111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,  
Changwat Nakhon Ratchasima 30000

Accreditation Number : Testing - 0023

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1	Water	- Total hardness (Calculated as $\text{CaCO}_3$ ) 5 mg/L to 1 000 mg/L  - pH 6.0 to 10.0  - COD 5 mg/L to 500 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 2340 C  In - house method : TE-504-01-08 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 4500 - $\text{H}^+$ B  In - house method : TE-504-01-11 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 5220 B

Initial Issue Date 10<sup>th</sup> July 2008

Issue Number 11

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

## Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,  
Suranaree University of Technology

Address : 111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,  
Changwat Nakhon Ratchasima 30000

Accreditation Number : Testing - 0023

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Arsenic 0.001 mg/L to 0.050 mg/L  - Cadmium 0.001 mg/L to 0.050 mg/L  - Lead 0.004 mg/L to 0.050 mg/L  - Manganese 0.004 mg/L to 0.050 mg/L  - Total coliforms MPN/100 ml  - <i>E. coli</i> MPN/100 ml  - <i>Salmonella</i> spp. Detected or not detected	In - house method : TE-504-01-02 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 3125 B          Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 9223 B       AOAC Official Methods of Analysis, 21 <sup>st</sup> ed., 2019, method 2016.01

Initial Issue Date 10<sup>th</sup> July 2008

Issue Number 11

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

## Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,  
Suranaree University of Technology

Address : 111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,  
Changwat Nakhon Ratchasima 30000

Accreditation Number : Testing - 0023

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2	Wastewater	- pH 4.0 to 10.0  - COD 50 mg/L to 500 mg/L	In - house method : TE-504-01-08 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 : TE-504-01-11 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, part 5220 B
3	Concrete - Cube concrete specimens	- Compressive strength Load range 200 kN to 1 800 kN	TIS 409 : 1982 exclude item 2.1, 3.2, 3.3 and 3.4

Initial Issue Date 10<sup>th</sup> July 2008

Issue Number 11

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

## Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,  
Suranaree University of Technology

Address : 111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,  
Changwat Nakhon Ratchasima 30000

Accreditation Number : Testing - 0023

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
4	Steel bars for reinforced concrete  - Round bars	- Tensile strength  - Yield strength  - Elongation  Load range 40 kN to 220 kN	TIS 20-2016  Refer to TIS 244 part 4-1982
	- Deformed bars	- Tensile strength  - Yield strength  - Elongation  Load range 40 kN to 220 kN	TIS 24-2016  Refer to TIS 244 part 4-1982

Initial Issue Date 10<sup>th</sup> July 2008

Issue Number 11

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation



## Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,  
Suranaree University of Technology

Address : 111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,  
Changwat Nakhon Ratchasima 30000

Accreditation Number : Testing - 0023

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5	Aquatic animals and products	- Arsenic 0.10 mg/kg to 6.25 mg/kg  - Tin 0.10 mg/kg to 6.25 mg/kg  - Lead 0.10 mg/kg to 6.25 mg/kg  - Copper 0.30 mg/kg to 6.25 mg/kg  - Mercury 0.03 mg/kg to 6.25 mg/kg  - Zinc 2.00 mg/kg to 25.00 mg/kg	In - house method : TE-504-01-06 based on AOAC Official Methods of Analysis, 21 <sup>st</sup> ed., 2019, method 2013.06

Initial Issue Date 10<sup>th</sup> July 2008

Issue Number 11

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

## Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of The Center for Scientific and Technological Equipment,  
Suranaree University of Technology

Address : 111 University Avenue, Tambon Suranaree, Amphoe Mueang,  
Changwat Nakhon Ratchasima 30000

Accreditation Number : Testing - 0023

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
6	Feed	- Moisture 8.0 g/100 g to 11.0 g/100 g  - Ash 7.0 g/100 g to 9.0 g/100 g	AOAC Methods of Analysis, 21 <sup>st</sup> ed., 2019, method 930.15  AOAC Methods of Analysis, 21 <sup>st</sup> ed., 2019, method 942.05

Issue Date : 24<sup>th</sup> September 2020

Signature :



(Mrs. Pochaman Tagheen)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

Initial Issue Date 10<sup>th</sup> July 2008

Issue Number 11

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

# SITHIPHORN ASSOCIATES CO.,LTD.

## CALIBRATION LABORATORY



451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.  
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

Cert. No. : ACC21006  
Pages : 1 of 3

### Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND CALIBRATOR  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NC-74  
**Serial No.:** 34767937  
**ID No.:** -

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
111 UNIVERSITY AVENUE,  
MUANG NAKHON RATCHASIMA DISTRIC,  
NAKHON RATCHASIMA 30000 THAILAND.

**Location :** -  
**Ambient Temperature :** ( 23.0  $\pm$  3 ) °C  
**Pressure :** ( 101.3  $\pm$  3 ) kPa  
**Relative Humidity :** ( 50.0  $\pm$  20 ) %

**Received Date :** 07 JULY 2021  
**Calibration Date :** 14 JULY 2021  
**Date of Issue :** 15 JULY 2021

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :**

  
( Thanakul Petchurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

SITHIPORN SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC21006

Job No. : VC64AC0047

Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by based on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220116	EEL.BP. 04/0264	10-Feb-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0010-21	10-Feb-22

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).





SITHIPORN SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC21006

Job No. : VC64AC0047

Pages : 3 of 3

Result of calibration :

**1. Sound pressure level**

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit (dB)
94	94.12	0.12	0.14	0.40

**2. Frequency**

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1002.9	0.3	0.1	1.0

**3. Total distortion**

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1.47	0.10	3.0

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$   
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

————— End of Calibration Certificate —————