

6.1.2.3 Phase2 Cogen.

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	• Plant Operations Rayong Cogen.	• Plant Manager	• Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	• Plant Manager	• Operations Manager	• Shift Operation Manager
SHE Consultant (QC)	• SSHE Division Manager	• Plant SSHE	• SSHE on call
Technical Consultant (TC)	• NMT	• NET	• NEV team
On-scene Commander (OC)	• Shift Operation Manager	• Field Operator	• Field Operator
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	• Field Operator • Local Fire Department	• Field Operator • Local Fire Department	• Field Operator • Local Fire Department
Supporting Team (ST)	• Maintenance Division Manager CUP1-4/Phase 2	• Maintenance Staff Phase 2	• Maintenance Staff On-call Phase 2
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• Security
First Aid Team (FT)	• Supporting Team (Maintenance Staff)	• Supporting Team (Maintenance Staff)	• Supporting Team (Maintenance Staff)
Administration Team (AD)	• AFM	• AFM Administration Officer	• -
Commercial Relations (CR)	• VP Industrial Customers Sales Glow	• Industrial Customers Sales Manager Glow	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• Plant Secretary	• Shift Leader Security	• Shift Leader Security
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

6.1.2.4 Phase3 Gas/Coal Fired Unit Complex

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	• Plant Operations Rayong Cogen.	• Plant Manager	• Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	• Plant Manager	• Operations Manager	• Shift Operation Manager
SHE Consultant (QC)	• SSHE Division Manager	• Plant SSHE	• SSHE on call
Technical Consultant (TC)	• NET	• NMT	• NEV team
On-scene Commander (OC)	• Shift Operation Manager	• Field Operator	• Field Operator
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	• Field Operator • NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)	• Field Operator • NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)	• Field Operator • NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)
Supporting Team (ST)	• Maintenance Division Manager Phase 3-5	• Maintenance Staff Phase 3	• Maintenance Staff On-call Phase 3
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• Security
First Aid Team (FT)	• Nurse from Glow First Aid Room	• Maintenance Staff Phase 3	• Maintenance Staff On-call Phase 3
Administration Team (AD)	• AFM	• AFM Administration Officer	• -
Commercial Relations (CR)	• VP Industrial Customers Sales Glow	• Industrial Customers Sales Manager - Glow	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• VP Procurement	• Procurement Manager 1 st • HR Officer 2 nd	• Shift Leader Security
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

6.1.2.5 Phase3 Coal Port

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	Plant Operations Rayong Cogen.	Plant Manager	Coal Fire unit Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	Plant Manager	Coal Port & Logistics Section Manager	Coal Fire Unit Assistant Shift Manager
SHE Consultant (QC)	SSHE Division Manager	Plant SSHE	SSHE on call
Technical Consultant (TC)	NST	NMT	NEV team
On-scene Commander (OC)	Coal Port & Logistics Section Manager	Coal Fire unit Shift Operation Manager	Port Logistics Officer
Mutual Aid Coordination (MC)	Plant SSHE	SSHE on call	SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	Coal Fire Unit Assistant Shift Manager	Coal Fire Unit Assistant Shift Manager	Coal Fire Unit Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	Field Operator NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)	Field Operator NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)	Field Operator NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)
Supporting Team (ST)	Maintenance Division Manager Phase 3-5	Maintenance Staff Phase 3	Maintenance Staff On-call Phase 3
Traffic and Security Team	Security	Security	Security
First Aid Team (FT)	Nurse from Glow First Aid Room	Maintenance Staff Phase 3	Maintenance Staff On-call Phase 3
Administration Team (AD)	AFM	AFM Administration Officer	-
Commercial Relations (CR)	VP Industrial Customers Sales Glow	Industrial Customers Sales Manager - Glow	-
Evacuation and Head count Team (HT)	Port Logistics Officer	Shift Leader Security	Shift Leader Security
Floor / Room Warden	Assigned staff	Assigned staff	-

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

6.1.2.6 GHECO – ONE

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	• GHECO-One Plant Manager	• Operations Manager	• Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	• Operations Manager	• Shift Operation Manager	• Shift Operation Manager
SHE Consultant (QC)	• SSHE Division Manager	• Plant SSHE	• SSHE on call
Technical Consultant (TC)	• NEV	• NMT	• NEV team
On-scene Commander (OC)	• Shift Operation Manager	• Field Operator	• Field Operator
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	• Field Operator • NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)	• Field Operator • NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)	• Field Operator • NPC Fire Team (NPC S&E ; ECC)
Supporting Team (ST)	• Maintenance Division Manager GHECO-One	• Maintenance Staff GHECO-One	• Maintenance Staff On-call GHECO-One
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• Security
First Aid Team (FT)	• Chemist	• Nurse from First Aid Room	• Nurse from First Aid Room
Administration Team (AD)	• Administration Officer	• Administration Officer	• -
Commercial Relations (CR)	• VP Industrial Customers Sales Glow	• Industrial Customers Sales Manager - Glow	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• Secretary	• Shift Leader Security	• Shift Leader Security
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

6.1.2.7 GIPP

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	• Plant Operations Other areas	• Operations Manager	• Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	• Operations Manager	• Shift Operation Manager	• Shift Operation Manager
SHE Consultant (QC)	• SSHE Division Manager	• Plant SSHE	• SSHE on call
Technical Consultant (TC)	• NIT	• NIT	• NEV team
On-scene Commander (OC)	• Shift Operation Manager	• Field Operator	• Field Operator
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	• Field Operator • Local Fire Department	• Field Operator • Local Fire Department	• Field Operator • Local Fire Department
Supporting Team (ST)	• Maintenance Division Manager GIPP/SRC	• Maintenance Staff GIPP/SRC	• Maintenance Staff On-call GIPP/SRC
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• Security
First Aid Team (FT)	• Supporting Team (Maintenance Staff)	• Supporting Team (Maintenance Staff)	• Supporting Team (Maintenance Staff)
Administration Team (AD)	• Administration Officer	• Accountant Officer	• -
Commercial Relations (CR)	• Industrial Customers Sales Division Manager	• Industrial Customers Sales Officer	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• Accountant Officer (due to she not stay at plant site everyday)	• Warehouse Officer (due to she not stay at plant site everyday)	• Shift Leader Security
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

6.1.2.9 Warehouse / Maintenance Center

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Controller (EC)	• Warehouse Section Manager	• Warehouse Management Officer	• -
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• -
Fire Fighting Team	• Security and Fire • Local Fire Department	• Security and Fire • Local Fire Department	• -
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• Warehouse Management Officer	• Assigned staff	• -
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

6.1 Process Details

6.1.1 **Ranking of abnormal incident level and emergency level** Abnormal incident level and emergency level have been ranked into 3 levels as follows:

6.1.1.1 **Emergency Level 1 (equal to Emergency Level 1 of Industrial Estate/ IEAT)** means a situation which impacts or may impact to communities and factories located nearby due to Company's activities or the emergency situation occurred that the Company can control and response emergency situation by itself by using its own manpower and equipment available (including requesting for assistance from the contracted agencies on provision of assistance in case of emergency situation).

6.1.1.2 **Emergency Level 2 (equal to Emergency Level 2 of Industrial Estate/IEAT)** means the emergency situation which occurred continually from the Emergency Level 1 or the severe emergency situation which has immediately impact to external areas that the Company cannot control such situation by using its own manpower and equipment that it has to request for assistance from the Industrial Estate Office and/or other mutual aids. The Company will request for assistance from the Industrial Estate Office and its counterparty first before requesting for assistance from the external government agencies.

6.1.1.3 **Emergency Level 3 (equal to Emergency Level 3 of Industrial Estate/IEAT/Emergency Level 1 of Rayong Province)** means the emergency situation which occurred continually from the Emergency Level 2 or the emergency situation, when occurred, has immediately impacted to outside agencies, such as neighboring factories and communities or it has severely and extensively impacted to the environment. In addition, it is beyond the Company's capability and the response team pursuant to the emergency response plan of the

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

6.1.2.8 SPP11-Plant 1, SPP11-Plant 2

Role	Responsible Person	Standby	During Shift Operations only
Emergency Director (ED)	• Plant Operations Other areas	• Operations Manager	• Shift Operation Manager
Emergency Controller (EC)	• Operations Manager	• Shift Operation Manager	• Shift Operation Manager
SHE Consultant (QC)	• SSHE Division Manager	• Plant SSHE	• SSHE on call
Technical Consultant (TC)	• NDT	• NDT	• NEV team
On-scene Commander (OC)	• Shift Operation Manager - Day	• Field Operator	• Field Operator
Mutual Aid Coordination (MC)	• Plant SSHE	• SSHE on call	• SSHE on call
Plant Communications Center (CC)	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager	• Assistant Shift Manager
Fire Fighting Team	• Field Operator • Local Fire Department	• Field Operator • Local Fire Department	• Field Operator • Local Fire Department
Supporting Team (ST)	• Maintenance Division Manager SPP11	• Maintenance Staff SPP11	• Maintenance Staff On-call SPP11
Traffic and Security Team	• Security	• Security	• Security
First Aid Team (FT)	• Supporting Team (Maintenance Staff)	• Supporting Team (Maintenance Staff)	• Supporting Team (Maintenance Staff)
Administration Team (AD)	• Administration Officer	• -	• -
Commercial Relations (CR)	• Industrial Customers Sales Division Manager	• Industrial Customers Sales Officer	• -
Evacuation and Head count Team (HT)	• Warehouse Officer	• Shift Leader Security	• Shift Leader Security
Floor / Room Warden	• Assigned staff	• Assigned staff	• -

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

Industrial Estate Office or the mutual aids to respond or control the situation that it has to request for assistance from the Disaster Prevention and Mitigation Administration, the Local Administration Organization of the areas (Map Ta Phut Municipality, Ban Chang Municipality and Map Kha Municipality) and/or Muang Rayong Disaster Prevention and Mitigation to respond and control the situation or to evacuate the people, and enter into the Emergency Plan Level 1 of Rayong Province, pursuant to the emergency operation plan on chemical and hazardous substance, Rayong Province.

Remark: The consideration on implementation of Business Continuity Plan (BCP) will take into account the situation or the incident whether it will seriously impact to the organization that it can interrupt operations of the Company or they will fall under the following cases or not.

- Directly loss of income
- Impact customers
- Impact lives and safety
- Interruption of operations/duties and routine work
- Impact reputation
- Impact contracts/agreement on service rendering
- Non-conformance with the specified laws.



This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited.
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet.

6.1.2 Announcement of emergency situation and communication

- 6.1.2.1 Bystander presses emergency signal & alarm and directly reports the control room.
- 6.1.2.2 SM (Shift Operation Manager) evaluates the situation and extent of emergency level, then announces emergency situation of such considered level immediately.
- 6.1.2.3 SM telephones and reports the incident to the Plant Manager/ Operations Manager who will perform duty as EC pursuant to the plan for their acknowledgement.
- 6.1.2.4 Plant Manager / Operations Manager inform VP Plant Operations and send message to notify QC, TC, ST and MC.
- 6.1.2.5 VP Plant Operations notifies OPE, management at department level, CR Team and AD.
- 6.1.2.6 After acknowledging the situation, the team leaders under the plan will report to ECC, directly by person/via telephone or communication radio.

6.1.3 Communication System and Equipment during Emergency Situation

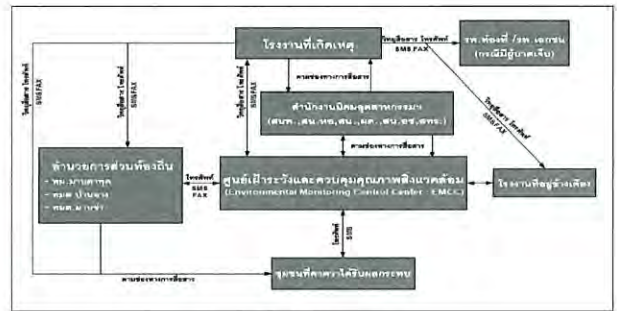
During emergency situation, communication system and equipment are very crucial, particularly, they must be able to speedily communicate and equipment must be adequately for usage. Hence, GPSC has provided equipment including usage requirements during emergency situation as follows:

- 6.1.3.1 Internal telephone. In case of emergency situation, internal telephone should not be used (except only in case of necessity).
- 6.1.3.2 External telephone. In case of emergency situation, it can only be used to contact with the agencies related to operations or to request for assistance to control emergency situation only (except only in case of necessity).
- 6.1.3.3 Trunk mobile radio will be used a main communication equipment to contact/give order between the Emergency Response Team to respond to the emergency situation.

6.1.4 Emergency Situation Notification Channel

Comply with the layout, emergency notification table of the relevant agencies, refer to the emergency action plan of Map Ta Phut Industrial Estates Group, Rayong Province (Map Ta Phut Complex). Emergency Level 1 must be preliminary notified within 10 minutes after the incident and emergency Level 1 and Level 3 must be notified immediately after the incident

6.1.4.1 Emergency Communication Diagram



แผนผังการสื่อสาร ภาวะฉุกเฉิน

6.1.4.2 External Local Contacts List

Item	Local Agency Name	Contact Number
Government Authorities		
[1]	Maptaphut Industrial Estate (MIE)	038-683-630-2 ~ x116 (24 hours) ~ x117 (office time)
[2]	EMCC (Environmental Monitoring and Control Center)	038-683-633, 081-732-3485
[3]	IEAT-WHAE/RI/LPD Eastern Industrial Estate	038-683-900
[4]	Maptaphut Industrial Port (m)	081-486-5758
[5]	Marine Office 6 Rayong Branch	038-687456
[6]	Thai Maritime Enforcement Command Center (tt. 1)	038-438008
[7]	Sattapha Naval Base	038-437000, 038-437163
Local Industrial Estate / Local Authorities		
[1]	Asia Industrial Estate (AIE)	038-689-091, 092-263-3342
[2]	WHA Chonburi Industrial Estate (WHA CIE) 1	038-345-234, 345-239, 345-251
[3]	WHA Eastern Industrial Estate (WHA EIE)	038-683-961-2

Item	Local Agency Name	Contact Number
[4]	Rayong Industrial Land (RIL)	038-815-265
[5]	Security Command Center, Thai Oil Public Co., Ltd.	038-408500 Ext.2698
[6]	Siam Eastern Industrial Park (SEP)	038-891-151, 891-165
[7]	Eastern Fluid Transport (EFT)	038-687-511
PTT Group Emergency and Crisis Management		
[1]	PTT Security, Safety, Occupational Health and Environment Management Division	02-537-3111, 3222, 3333, 3444, 3555 Fax: 0-2537-3487-8
[2]	PTT Communication Center, Head Quarter	081-935-3134
[3]	SSHE Duty	080-900-6835
Neighborhood / Local Industrial Estate Fire Stations		
[1]	PTT GC (I-4) Fire Station	038-925-400 x5099
[2]	WHA EIE Fire Station	038-683960
[3]	SEP Fire Station	038-891-151
[4]	WHA CIE Fire Station	038-345-234, 345-251, 345-239
Municipality / Subdistrict Administrative Organization Fire Stations		
[1]	Maptaphut Municipality Fire Station	038-608-983, 685-191, 685-199
[2]	Banchang Municipality Fire Station	038-695-271, 601-199, 630-007
[3]	Chao Phraya Surasak Municipality Fire Station	038-348-000
[4]	Mapyngporm SAO Fire Station	038-659-679, 659-314 x128
[5]	Pluak Daeng SAO Fire Station	038-659-003
[6]	Fire Station - Thai oil Co., Ltd.	038-408-500 Ext.2608
[7]	Laemchabang City Municipality Fire Station	038-490-199
Contracted Fire Stations		
[1]	NPC Emergency Control Center	038-977-799
[2]	NPC Fire Team (24 hours on site)	x3555
Police Stations		
[1]	Maptaphut Police Station (for MPTIE area)	038-608-587-9, 607-111, 607-191
[2]	Houypong Police Station (for WHA EIE area)	038-683-100, 683-111
[3]	Banchang Police Station (for AIE area)	038-601-111, 601-990
[4]	Bowin Police Station (for WHA CIE 1 area)	038-067-313-4
[5]	Pluakdaeng Police Station (for SEP area)	038-659-281, 659-007
[6]	Laemchabang Police Station (for SRC area)	038-640-555
Contracted Emergency Ambulance		
[1]	NPC Emergency Control Center	038-977-799
[2]	Bangkok Rayong Hospital	038-421-900
[3]	Piyavech Bowin Hospital	038-345-111, 345-333
[4]	Security Command Center, Thai Oil Public Co., Ltd.	038-408-500 Ext.2608

Item	Local Agency Name	Contact Number
Hospitals		
[1]	Maptaphut Hospital	038-684-696, 684-444
[2]	Ban Chang Hospital	038-603-838
[3]	Queen Sirikit Hospital	038-245-735~9, 245-700, 933-900
[4]	Rayong Hospital	038-611-104 x1669
[5]	Pluakdaeng Hospital	038-659-005, 659-117
[6]	Clinic Bangkok Rayong Hospital (Bowin)	038-337969, 337190
[7]	Clinic Samitvej (Eastern)	038-955-437~8
[8]	Phyathai Sriracha Hospital	038-770-200~9, 328-102~9
[9]	Samitvej Sriracha Hospital	038-320-300, 324-111
[10]	Somdej Na Sriracha Hospital	038-322-157~9, 320-200
[11]	Bangkok Pattaya Hospital	038-259-999
[12]	Mongkut Rayong Hospital	038-682-136
[13]	Vibharam Laemchabang Hospital	033-009-800

6.1.5 Emergency Control Action Plan

In order to effectively control the emergency situation, the emergency control operating guideline has been specified and Quality, Occupational Health and Environment Function will coordinate with the relevant agencies to prepare the Pre-Incident Plan to be used as the action plan to suppress the incident for high risky equipment, pursuant to the following guidelines.

6.1.5.1 Fire or explosion the followings should be performed

- Consider to shut down the system/machine, equipment.
- Block or isolate equipment to reduce fuel supply.
- Dilute concentration of the leaked flammable gas or barricade to prevent the leaked flammable substance flow to heat source or stop the leakage.
- Spray water continually around the structure and nearby equipment.
- Extinguish the fire.

6.1.5.2 Hydrocarbon or Toxic Gas Cloud

- In case of hydrocarbon or toxic gas cloud within the plant, the followings should be performed
- Repair original point of leakage by using safe method or equipment
 - If the spill area does not have a dike or bund, control flow of combustible substance in the limited area, by closing valve and drainage ditch
 - Control risk factors which can cause spark in the area where flammable substance leaks.

- Prevent ignition of leaked flammable substance, for instance, spraying (such area) with foam extinguishers.
- Drain, pump or discharge flammable substance out of the area and keep it in safe area.
- 6.1.5.3 Chemical Spill, hazardous chemical leakage or spill.** Hazmet Team must wear safety protection equipment when responding the incident by performing as follows
 - Inspect information of spilled chemicals.
 - Barricade area; divide into danger zone and safe zone.
 - Isolate, block or stop leakage at the source immediately.
 - Limit scope and dilute gas cloud or spill chemicals by using safe method.
 - Comply with the operating procedure manual or the operating method manual in case of emergency situation and Safety Data Sheet (SDS) and prevent dispersion of substance into wide areas or out of the plant.
 - Remove chemicals to store at safe areas.
 - Measure concentration amount of hazardous chemicals in the air to evaluate health safety.
- Remark:** The operations performed must minimize or prevent environmental impacts by taking into consideration the following aspects:
 1. Dispersion into the air
 2. Dispersion to water source
 3. Dispersion to soil layer.
- 6.1.5.4 Outside Affected Emergency.** In case of toxic gas leakage within the plant or from outside, Fire Fighting Team must wear safety protection equipment while performing the works and operations should be as follows
 - Announce and notify the affected employees to enter into the building, close the doors and windows and channels where outside air can penetrate into, including air-conditioners and wear personal protection equipment.
 - Inspect for source of toxic gas
 - Consider to establish the Emergency Command Center which is free from toxic gas, so that the responsible person or the representative can use to give order, coordinate and control the incident.
 - When incident begins to elevate and prolong, consider to give order for evacuation.
- 6.1.5.5 Sabotage or Bomb Threat.** If the Company has bomb threat or sabotage threat or received confirmed news of such action, the followings should be performed
 - Elevate security level to Level 4, which is the highest level.
 - Close all entrances-exits and provide security guards to maintain security at all times.
 - Increase manpower of security guards by requesting from the security guard company, which is the Company's counterparty.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

- Increase searching measures for personnel, vehicles and equipment both entry and exit at extreme strict level
- Prohibit the third party who does not have any necessity to enter into the Company's areas.
- Search for news jointly with PTT Group and local security agency.
- 6.1.5.6 Radiation Leak.** Radiation which is used within the Company's area is Nuclear Level Instrument (NLI) and Non-Destructive Testing (NDT) which are used in X-ray to find leakage or damage of pipeline and equipment. In case of accident and source of radiation cannot be controlled, the followings should be performed
 - Announce the incident to the whole plant and areas outside of the plant which expected that they are within the radius of radiation dispersion for their acknowledgement
 - Specify hazardous area and barricade the entrance, forbid from entry
 - Notify the Company's radiation controller and the responsible persons or the coordinator of the Office of Atoms for Peace for operation.
- 6.1.6 Preliminary operating principle in case of emergency situation**

When the employee/bystander witnesses the incident, he/she must press the alarm & signal and report the incident to CCR for acknowledgement. CCR will inspect whether such incident notification is real or not. If it is a real incident, CCR will notify Shift Operation Manager (OC) and pull manual alarm. When alarm signal activates, the employees, the contractors or the visitors in the GPSC plant will perform as follows:
- 6.1.6.1** Functions which do not have duty to perform pursuant to the Plan must stop operations immediately and shutdown all kinds of equipment/machines. However, the production unit must firstly wait for the EC's order. All types of work permits must be cancelled automatically and immediately. In addition, all vehicles within the areas must stop and engines must be turned off, and vehicles must be parked in the areas which do not obstruct the traffic.
- 6.1.6.2** Employees of all departments (except Production Department, Maintenance Department and Security, Safety Department), the contractors, and the visitors must gather at muster points, pursuant to the announcement from the CCR.
- 6.1.6.3** All employees of Production Department must report to ECC and wait for order from OC.
- 6.1.6.4** TC, QC, ST must report to Central Control Room, ECC of the Department where incident occurs, to give advice/order and provide assistance to ED/EC/OC to respond to emergency.
- 6.1.6.5** HT must report at ECC to prepare readiness of the team and support equipment, then report on head count of all employees at assembly points, and notify the amount to EC/ED at ECC for acknowledgement without delay.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

- 6.1.6.6** MC must report at ECC and count the number of all officers then inform such number for EC/ED's acknowledgement at ECC immediately.
- 6.1.6.7** Support units for emergency response operation will prepare the teams, tools and equipment to support the operation and wait for the ST's order
- 6.1.6.8** AD and CR will report at ECC to support operations and wait for the ED's order.
- 6.1.6.9** Security guards must close the Company's entrance-exit and control traffic around entrance-exit to prevent obstruction of the fire trucks.
- 6.1.7 Termination of emergency situation**

When the emergency situation/condition calms down, the On-scene Commander will inspect the incident area to ensure that it is safe. Approved persons for termination of emergency in each level are as follows:
- 6.1.7.1** In case of emergency level 1, EC or ED will approve the termination of emergency situation
- 6.1.7.2** In case of emergency level 2, ED jointly with the Director of the relevant Industrial Estate will approve the termination of emergency situation.
- 6.1.7.3** In case of emergency level 3, the local emergency director (Mayor or the designated person) will consider and announce the termination of emergency situation
- 6.1.8 Public Relations and News Release**

For orderly operations on public relations and news release, please refer to Crisis Communication Procedure. GPSC has assigned the Government Relations and Public Affairs to responsible for all internal to employees and external communication to public, Government Authorities, and local communities to ensure the accurate, efficient, and effective information dissemination and in a premediated way. All employees shall be refrained from disseminate any news or information to the third parties. In some emergency situations, the reporters and media might arrive at the plant. If at that time, situation which occurred within the plant has not yet been calmed down or the officer from the Corporate Communication Department or the designated person has not yet arrived at the scene or has not been ready to disseminate the news, the security guard must not allow the reporters to enter into the plant and obstruct traffic on the road, until the situation calms down or is safely enough.

In case of severe incident, such as fire or explosion, which can be seen from long distance, the reporters might gather at the main gate or park the cars to take pictures/record the video in such areas, so in order to prevent the obstruction of the fire-fighting operations, the security guards must perform as follows

 - All security guards or employees must not provide any news to the media.
 - Security guards have duty to ask the media to stay out of the main gate because they will obstruct the traffic and must clarify about safety of the media themselves.
 - Control traffic at the entrance-exit, including at main gate to be free from any obstruction. The officer from the Corporate Communication Department will lead the reporters into the areas or room provided until the officer from the Corporate Communication Department receives order to lead the reporters to the provided room to wait for press conference.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

- In case of injury or death due to such incident, family of the injured or the deceased must be notified first, before news will be given to the media and the person who can do so must be the person who have duty to disseminate the news only.
- 6.1.9 Training Plan**

Criteria specified in the training plan for training the personnel to prepare readiness for response to emergency situation will be as follows:

 - HDV must arrange the employees to attend the training pursuant to the personnel development plan (training need) as per frequency specified.
 - Plant SHE will have duty to coordinate for arrangement of evacuation and emergency plan drill at least once a year.
- 6.1.10 Investigation Plan**

Objective of this plan is to appoint the responsible person to perform operation in each process, after the emergency situation has calmed down, regardless of magnitude of damage. Responsible persons for reporting and investigation must be specified to find exact cause of emergency situation. Many relevant officers from various units, both internally and externally, will conduct investigation which can be divided as follows:

 - **Internal Unit** such as the committee appointed by the Chief Executive Officer to conduct the investigation and find the cause after the incident
 - **External Unit.** For orderliness on preparation of report and investigation between the external unit and GPSC and for correct understanding, GPSC has appointed the Production Operation Department Manager, the Production Operation Division Manager (incident area) and the Security and Safety Department Manager as the coordinators for preparation of the report and investigation jointly with the external units, which include:
 - Investigation by the local police officers.
 - Investigation by the insurance company.
 - Investigation and inspection by the Industrial Works Department, Ministry of Industry.
 - Investigation and inspection by the Pollution Control Department, Ministry of Science, Technology and Environment.
 - Investigation and inspection by the National Safety Council, Office of the Prime Minister.
 - Investigation and inspection by the National Institute for Improvement of Working Conditions and Environment (NICE), Department of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labor.
 - Others (on case by case/impact)
- 6.1.11 Rehabilitation and distress relieve plan**

Rehabilitation means an improvement by applying reports on evaluation results of all aspects from situations actually taken place, particularly, fire prevention plan (before incident), rehabilitation plan during fire incident, distress

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

relieve plan (immediately after fire has been extinguished). It also included rectification of human error and prevention of environmental impact from results of fire suppression. After that, the following projects should be complied:

- Public relations project, cause of fire incident and various forms of prevention guidelines (CA/PA) from such consequences: It will be duty of Security, Safety, Occupational Health and Environment Department
- Patient and victim welfare project will be under responsibility of Human Resources Strategy and Organization Development Department.
- Renovation, improvement and restoration project will be duties of Maintenance Department.
- Environmental mitigation projects
- Water: Close sluice gate to prevent firewater flow into public drainage by using sandbag to block drainage. Firewater will be treated at waste water treatment unit.
- Waste from fire incident will be disposed by the external agency.
- Air pollution to community: Pollution occurred will be monitored.

6.1.12 Inspection/Patrol Plan

Main objective of inspection/patrol plan is to prevent fire incident by specifying area, method and control, follow-up works which related to fuel objects, combustible waste, heat source, spark source and firefighting equipment.

- Clearly designate persons and responsible areas for inspection/patrol.
- Specify specific matter required in each area, by preparing as result inspection report which is convenient for report.
- Specify exact inspection period and submit the exact report.
- Inspect fire-fighting equipment and emergency response equipment to ensure that fire protection system and equipment and emergency response equipment installed in the operation areas are available and ready to be used pursuant to the roles and responsibilities on oversight of equipment as per specified in Appendix 5.3.

6.1.13 Fire Prevention Campaign Plan

Fire prevention campaign plan is a plan arranged for prevention of fire in the workplace and for drawing attention as well as for promotion on fire prevention to all operators at all levels in the workplace. Objective is to make the employees acknowledge the cause of fire incident including prevention method.

Topic	Target Group	Method	Responsible Party
Smoking	Employees at all levels & Contractors	- Designate smoking area - Designate non-smoking area - Arrange safety trainings to employees and contractors	HEM&HGM
How to use fire-fighting equipment and fire-fighting operation	Employees at all levels & Contractors	- Specify installation point clearly. - Provide usage procedure at the installation point.	HEM&HGM
Arrange Safety Week	Employees at all levels & Contractors	Provide knowledge via E-Mail Arrange campaign boards activities/pavilions	QSHCE

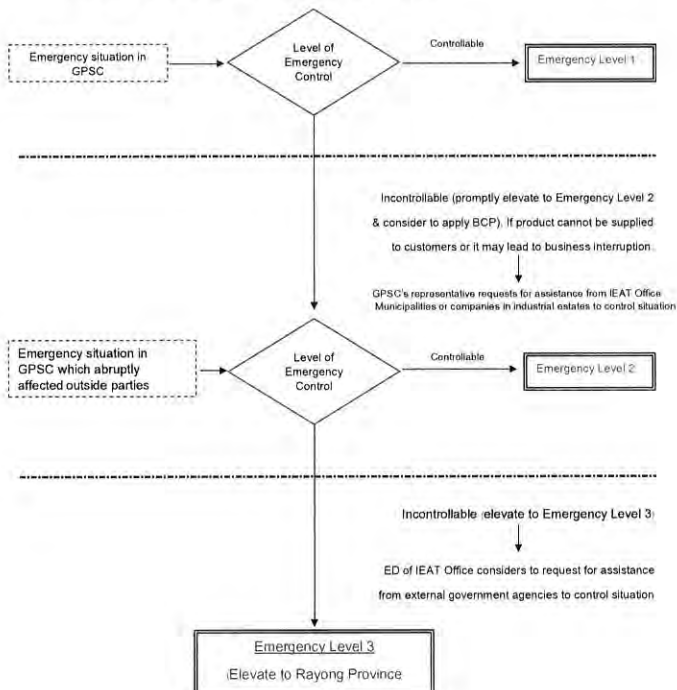
6.1.14 Review of Operating Procedures

Review period of this operating procedure is as follows:

- Normal review period is every 1 year or when there is emergency situation.
- When accident occurs from operations pursuant to this operating procedure, it must be reviewed immediately.
- In case there is enforcement by other laws or regulations which are relevant to this operating procedure, review must be conducted immediately.
- In case the persons relevant to this operating procedure consider that it should be reviewed, so that the implementation can be more safety and efficiency.

7. APPENDIX

7.1 Plan Layout for Management of Emergency Levels



7.2 Medical Emergency Management Guideline

7.2.1 Objective

To be used as guideline to help the operating areas develop the medical emergency response plan. Important part of medical emergency response plan is coordination/referral of the injured to the hospital which has the specific specialists. Such operation may be necessary when there is an incident, such as falling from height, cutting or crushing. The last referral point of the injured is the hospital which has surgical experts. Normally, the injured referral system is not complicated, unless there is abnormal situation or in extra risk areas. Hence, the operation area should have the injured referral plan, so that when there is an incident, the relevant person can perform as per the plan to mitigate severity of situation.

7.2.2 Definition

Term	Explanation
Occupation Health Function	Function supervising and responsible for occupational health-related works of the Company.
Employee	Person who has been employed pursuant to the specified law.
Third Party	A person or group of person or organization who has not been employed with the employment contract with the Company or the contractor, including the visitor.
Advanced Life Support; ALS	Resuscitative procedure requires skills of the medical personnel which are higher than basic life support to maintain blood circulation, open airway and breathing.
First Aid (FA)	Stanch, shock treatment and treatment of poisoned symptom, prevention injury or wound from deterioration
Basic Life Support; BLS	Medical emergency procedure which is necessary for immediate rescue to save life, consisting of cardiopulmonary resuscitation (CPR).
Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)	Emergency procedure applied with the heart arrest patient to maintain function of brain, until there is other measure which can help circulation of blood and breathing to resume normal condition.
Safety Data Sheet (SDS)	Document or information of properties of substance which are main component for overseeing products and safety of the workplace. It contains management procedure or safety working with the substance.
Medical Evacuation (MEDEVAC)	The process to remove the injured or sick employee from the infirmary or the remote area to the local hospital.
Medical Emergency	Any medical emergency which poses an immediate risk to a person's life or can lead to death.

7.2.3 Roles and Responsibilities

7.2.3.1 Line or Supervisory Management

- Promote and drive their departments to apply such guideline for implementation

7.2.3.2 Safety officer/occupational hygienist/occupational health coordinator

- Review medical emergency plan

- Coordinate and monitor medical emergency plan
- Follow-up symptoms of the injured/victim
- Responsible for coordination on providing relevant information;
- 7.2.3.3 First Aider
 - Evaluate situation and identify material problem
 - Assess injury condition
 - Immediately provide first aid
 - Request for assistance (if necessary)
 - Communicate with local physicians, nurses or medical and occupational health expert
 - Support medical team
 - Evaluate necessity to telephone or transfer to the medical personnel
 - First aider will perform pursuant to the medical personnel's order as per the plan
- 7.2.3.4 All operators (employees, contractors and sub-contractors under the contract)
 - Evaluate situation and identify material problem
 - Assess injury condition
 - Immediately provide first aid
 - Request for assistance (if necessary)
 - Communicate with local physicians, nurses or medical and occupational health expert
- 7.2.3.5 Nurse, medical officer and healthcare consultant
 - Evaluate situation and perform the works as appropriated as well as comply with triage regulations
 - Identify priority and assess injury condition
 - Immediately provide necessary treatment
 - Assist or supervise the first responder (first aider)
 - Become the hospital's emergency team member
 - Assess the patient's condition
 - Comply with recommendation of the medical personnel
 - Maintenance of medical equipment and medical supplies to make them ready to be used at all times
 - Take note and collect statistics.
- 7.2.3.6 The Company's consulting physician on occupational medicine:
 - Provide technical advice, recommendation, medical emergency management guideline.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet.

7.2.4 Procedure/Workflow Process

In order to make medical emergency management and medical response able to respond to the situation correctly and appropriately, resource management (personnel, team, facilities and equipment) must be carefully undertaken. Resource management guideline, such as classification, medical supplies provision, unit arrangement can facilitate and ease the delivery, usage and recovery of resources before, during and after emergency situation.

7.2.4.1 Objectives on arrangement of medical emergency

- Maintain/save life
- Minimize consequential impact of injury or illness
- Make subsequent rehabilitation at the final stage easier

7.2.4.2 Medical emergency response levels

When there is injury or illness in the plant areas, response level will be as per specified in Table 1

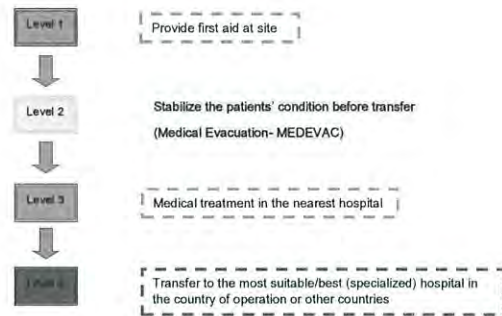


Figure 1 Medical Emergency Response Level

7.2.4.2.1 Necessary operations for medical emergency response level

Table 1 identifies structure and operating procedures of medical emergency response plan at each level, including maximum response time after injury which will depend on medical objective, consistency of emergency situation level and limitation of transportation. Quick response of first aid is necessary to save life.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet.

Table 1 Overall management of medical emergency response level

Level	Thing to Do	Operation and necessary resources	Maximum time after injury
1	Promptly reassure safety of the patient	First Aid Team	4 minutes
	Basic life support (open airway, cardiopulmonary resuscitation, stop bleeding, choking management, taking care of unconscious person as well as prevention of c-spine motion and etc.)	First aid equipment	
	Emergency condition as per type of work: Burnt wound from chemical or heat; eye injury and others	Safety Data Sheet of all chemicals used	
	Evaluate necessity on elevation to response level 2 and communication with the personnel pursuant to level 2 plan	First Aid Team /ST/EC/ED	
	Coordinate Mutual Aid, if necessary	MC/ED	
2	Assess injury, necessity for medical evacuation (Level 3)	Contracted hospital/closet hospital	1 hour
	Conduct advanced life support to maintain pulse/vital sign of the patient to ensure that it will not change (IV drip, pain killer and others)	Emergency response equipment, stretcher and ambulance	
	Contact medical experts	AD/HOV/MC	
	Manage for medical evacuation, if necessary	FT/ST/MC	
3	Patient admission at local hospital	Expert from hospital	4 hours
	Assess condition of the injured	Local hospital	
	Perform the best professional works that can be found in the locality	Expert from hospital	
	Inspect operation, progress/follow-up	AD/HOV/ED	
4	Necessary to be treated by the appropriated specialist physicians for treatment of advanced injury or illness	Suitable specialized hospital in the country of operation or other countries/GPSC (HOV) Management	24 hours

7.2.4.2.2 Number of personnel for medical emergency response

Number of personnel necessary for medical emergency response will be considered from based on risks and all aspects of medical emergency plan will be applied. Injury environmental condition and place may make the slight injury become fatality. The person who was suffered from serious traffic accident in downtown may be treated within minutes by the health experts. However, the person who has minor injury in the remotest area and unfavorable area may be dead due to a lack of good taking care from medical personnel.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet.

- Risk assessment can help calculate the number of personnel necessary to respond to medical emergency. Risk assessment will take into consideration the followings
- 1. Number of employee
- 2. Occupational health hazard and safety of the operating areas by taking into account physical environment (office, warehouse, offshore platform and exposure of local atmospheric condition), types of activities performed, hazard persisting in the operating areas and control levels.
- 3. Remoteness from facilities
- 4. Quality and response time of local medical support system
- 5. Lesson learnt from investigation of previous incidents and drilling.
- 6. National regulation and laws as per details shown in Table 2.

Risk Level	Number of Employee (in parenthesis) and Number of First Aider		
Low Risk	(<50)	(50 - 100)	(>100)
		One first aider	One first aider will be increased for every 100 employees
Medium Risk	(<20)	(20 - 100)	(>100)
		One first aider for every 50 employees, any fraction will be rounded up.	One first aider will be increased for every 50 employees.
High Risk	(<5)	(5 - 10)	(>50)
		At least 1 first aider	One first aider will be increased for every 50 employees. Provide first aid training pursuant to specific works, i.e. safety data sheet, confined space and etc.

7.2.4.3 Competency

In order to ensure efficiency of the medical emergency management, each operating area structure must prepare suitable resources and personnel who have capabilities and responsibilities as follows

7.2.4.3.1 Level 1: First Aid Team

Must be well aware of his/her own medical emergency response and must pass the training or receive First Aid (FA) Certificate, Basic Life Support (BLS), specific first aid for work performed and must be familiar with the safety data sheet

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC intranet.

- (SDS) for hazards of all chemicals in the areas, as well as have modern knowledge and skill.
Responsibilities will be as follows:
- 1) Evaluate situation and identify material problem.
 - 2) Assess injury condition.
 - 3) Immediately provide first aid.
 - 4) Request for assistance (if necessary)
 - 5) Communicate with local physician, nurses or the medical and occupational health expert.
 - 6) Support medical team. Evaluate necessity on communication or referral of patient to medical personnel level 2 and 3.
 - 7) If medical evacuation (MEDEVAC) is needed and duty of the first aider has not yet completed, the first aider must perform the works pursuant to medical personnel's order as per level 2 plan.
- 7.2.4.3.3 Level 2: Nurse, medical officer and external healthcare consultant.
All personnel for medical emergency response as per level 2 plan must have the certificate and skills on Advanced Life Support (ALS).
Responsibilities will be as follows
1. Evaluate situation and perform the works as appropriated as well as comply with triage regulations.
 2. Identify priority and assess injury condition.
 3. Immediately provide necessary treatment.
 4. Assist or supervise the first responder (first aider).
 5. Become the member of the hospital's emergency team.
 6. Assess the patient's condition by nurse/physician, local physician; give advice to the medical and occupational health expert on evaluation of necessity and transfer to medical personnel level 3 and 4, as necessary.
 7. If medical evacuation (MEDEVAC) is needed, then comply with recommendation of medical personnel level 4.
 8. Maintenance of medical equipment and medical supplies to make them ready to be used at all times
 9. Take note and collect statistics.
- 7.2.4.3.4 Level 3: Nurse, medical officer and external healthcare consultant.
All personnel for medical emergency response as per level 3 plan must have certificate and skill on Advanced Life Support (ALS).
Responsibilities will be as follows:
1. Evaluate situation and perform the works as appropriated as well as comply with triage regulations

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

2. Identify priority and assess injury condition
 3. Immediately provide necessary treatment
 4. Assist or supervise the first responder (first aider)
 5. Become the member of the hospital's emergency team
 6. Assess the patient's condition by nurse/physician, local physician and give advice to the medical and occupational health expert on evaluation of necessity and transfer to medical personnel level 4, as necessary
 7. If medical evacuation (MEDEVAC) is needed, comply with recommendation of medical personnel level 4
 8. Maintenance of medical equipment and medical supplies to make them ready to be used at all times
 9. Take note and collect statistics
- 7.2.4.3.5 Level 4: Medication treatment/surgery/appropriateness/the best specialists in the hospital.
In some cases, the medical specialist and surgeon are necessary to participate in treatment, such as in ICU or in case of mass casualty. Those specialists should have been certified on their professional capability by the recognized professional institutes and they must also possess modern treatment and have been trained constantly. Medical facilities and capable personnel for treatment should be provided, contacted, entered into agreement and recorded in advance in the medical emergency preparation plan, particularly in the following aspects:
1. Quality of emergency medical equipment/medical supplies and hygiene standard.
 2. Medical processes and hospital, operation and standard.
 3. Transportation facilities and convenience on assessable to communication equipment and communication plan
- In addition, capability in various aspects, such as First Aid (FA), Basic Life Support (BLS) and Advanced Life Support (ALS) should also be added in medical emergency training course.

7.2.5 Medical emergency response operating procedures

Medical emergency response plan shall also include

- Emergency alert/notification
- Medical emergency response operating procedures
- Medical evacuation procedures (from operating areas to hospital level 3).
- Regional/international medical evacuation procedures (from hospital level 3 to 4)
- Outside communication
- List of emergency telephone numbers of the operating areas, such as telephone number of local hospitals

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

7.2.6 Prioritization of medical emergency response operation

Triage is the prioritization or classification of importance on medical emergency response operations based on necessity on treatment and resources provided. Objective is to place importance on results the most, for instance in case there is mass casualty incident, it means the classification of person who should be firstly treated or the patient who must be transferred to advanced healthcare center. Triage can be performed speedily by assessment of:

- Ability to walk and talk
- Airway condition
- Breathing condition
- Vital signs and blood circulation

Recommendation of triage procedures:

- 1st Stage (Red Tag) – Resuscitative procedures must be immediately performed because the patient has life-threatening injury or has risk from losing limbs, such as coma, tension pneumothorax, and etc
- 2nd Stage (Yellow Tag) – Urgent attention must be paid as risk can be elevated to severe problem which requires to have emergency care, such as constant vital sign which is suspicious to have ectopic pregnancy, bone fractures and etc.
- 3rd Stage (Green Tag) – No medical emergency is needed. Severe condition level will be known after the physician's inspection but treatment can be waited for 1-2 hours, such as sprain at ankle and wrist and etc.
- 4th Stage (Black Tag) – The victim is dead or in a condition that his/her life cannot be saved.

Conclusion of main triage operation

- Identify the victim who has life-threatening condition soonest
- Specify the most appropriate treatment area that the patient will be transferred to
- Assess and review triage tags continually pursuant to the suitable situation.

Mass Casualty Incident:

In reality, it is impossible to plan for handle every situation of mass casualty incident. However, in case risk assessment identified that any area may have mass casualty incident, appropriate main emergency plan must be in place. Main emergency plan according to medical viewpoints comprise of:

- Evaluation of capability and ability of facilities in the areas to handle situation
- Determination of method to handle situation which is beyond the potential of areas, on both amount and nature of the injured
- Integration of communication system during the crisis of each department, linkage, drilling and emergency medical team of the areas specified in case of emergency.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

7.2.7 Document for medical emergency plan

Medical emergency response plan should be annexed as one of the topics in emergency plan of each area and it should be recorded in writing. This plan should be reviewed at least every 3 years.

- Organization (who should do it? Who has the power to do something? Who can make decision?)
 - Resources (where is the location? Who will procure it?)
 - Content and training schedule
 - Emergency notification plan (Who should contact and whom should be contacted, when and where?)
 - Emergency telephone numbers (emergency notification plan and emergency telephone number should be prepared in separated card and prominently visible in the areas)
 - Number, type and location of first aid kit, stretcher, eye washing station, safety manual and etc.
 - Emergency equipment inspection schedule
 - Emergency drill and drill schedule
 - List of external medical service providers and coordinators (local or foreign service provider)
 - Information about insurance coverage
 - Procedures for the employees who work outside and cannot access to facilitating areas.
- Apart from having emergency action plan which cover all areas, the emergency drill report should also be maintained and there should be the process to improve any defects occurred.

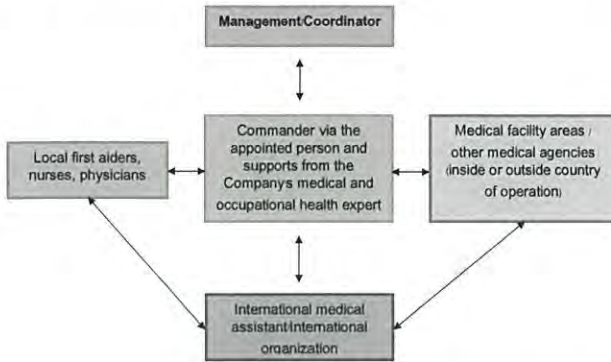
7.2.8 Medical Emergency Communication

In case of immediate accident or illness, it is very important to be able to immediately contact the medical personnel or the relevant person pursuant to the emergency response plan, hence, it should have efficient communication link between each working area, infirmary, first aiders or nurses and other members who have duties pursuant to emergency plan.

Communication channel should be emphasized, particularly between the first aiders, the infirmary, the assigned local hospitals and the Company's coordinators in case of emergency, so that the victim can be provided with advice and necessary transfer in time.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed off version is always posted on GPSC intranet

Medical Emergency Communication



Communication between medical emergency responses including drilling should be recorded to be used for forecast of tendency, analysis and inspection with objective to be able to control health risks and safety and for development continually.

Record should have the following information at the minimum:

- Date, time and place of incident
- Personal information of the patient or the injured
- Summary of incidents
- Details of injury, illness and first aid including symptom monitoring
- Results obtained and assignment of authority or transfer of incident/circumstance of the victim

7.2.9 Transportation (Medical Evacuation)

Apart from prevention the conditions of the injured or the severely sick employee from deteriorating, speed transportation to the suitable medical accessible point is also important to save life.

Type of transportation used will depend on original and destination points. However, emergency evacuation should be prepared as the written structure/plan and it must be forwarded to all important personnel (persons who have duty to be on duty, commanding persons, all members in emergency team, medical members and first aiders) who should be acknowledged of such plan. In case there is any change in writing, the abovementioned personnel should also be notified.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC Intranet.

Such plan should specify specific responsibility of the person, in case of medical evacuation by dividing into each process. The appointed persons in the areas should be ensure that all relevant persons have been updated information on responsibility pursuant to the plan and medical evacuation should be performed smoothly in case of emergency situation. Regular drill of medical evacuation and review after medical evacuation can be used as the test to confirm whether the response conformed to standard and time specified.

Medical evacuation resources should also include:

7.2.9.1 Transportation vehicle

In case it is needed to transfer the severe injured employee or patient to the hospital, it must be confident that personnel and equipment in emergency vehicle are ready. Incident notification process will specify response level of the employee and necessary equipment. Consider to use the Company's own vehicle when in the remotest area which has risk from accident from operation and service rendering location in the local may not be adequate.

Guideline on usage of vehicle for transportation should be written and all relevant personnel should be well aware of such guidelines. Content of this guideline should include name of the responsible persons for driving transportation vehicle, inspection and preparation of readiness of medical supplies and medical equipment in the vehicle. The driver should also be trained about basic life support course as well.

7.2.9.2 Aeromedical evacuation

The Company and the contractor must arrange for aeromedical evacuation service with contact details and operating procedures and there must be operators on duty throughout 24 hours. Some companies or some countries may have different preparation process, so information of the aeromedical evacuation company and agreement in the areas should be inspected.

Decision on evacuation must have been made and managed by the Security, Safety, Occupational Health and Environment Department Manager with advice from the medical and occupational health expert of such company.

7.2.9.3 Maritime medical evacuation

Maritime medical evacuation may be the main evacuation means in some operating areas or may be one of the alternatives, in case aeromedical evacuation cannot be performed. In situation as mentioned above, ship should be able to transfer stretcher and there should be preliminary first aid equipment. It should have special medical equipment to handle emergency situation with healthcare workers who have suitable qualifications and well-functioned radio communication system in place.

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC Intranet.

7.2.10 Third party medical evacuation supports

In case medical emergency outside of the country may not be able to manage, it may be necessary to perform medical evacuation to the base country or other country which has necessary facilities and/or adequate treatment. Medical evacuation can be performed via international medical evacuation service provider. Such services will include transportation of the patient from the incident scene to the hospital together with the team of physicians in case of necessary from the hospital in the incident country to other hospital worldwide.

GPSC has entered into an international contract via the medical emergency rescue team to provide medical advice to GPSC employees and the Company's representative. In case the employee resides or travels to foreign country to perform the work for GPSC, the employee can use service of medical emergency rescue team to request for medical advice and assistance, if necessary. Moreover, the medical emergency rescue team also provides services in general case and emergency case throughout 24 hours as follows:

- Coordinate with the medical service provider
- Give medical advice via telephone
- Arrange appointment with the physician
- Admit in the hospital for treatment and pay for medical expenses to guaranty the hospital's treatment
- Arrange for emergency medical evacuation
- Monitor/follow-up of symptom when treating in the hospital.

7.2.11 Operation, inspection and rectification

7.2.11.1 Operation

The management has main responsibility to plan for medical emergency system which should be performed as follows:

- Issuance of document to the relevant person, consultation about the potential problem and update document, as appropriate.
- Management of resources, as necessary
- Arrangement to cultivate awareness and training of basic first aid as necessary (internal training or by the external organization).

7.2.11.2 Inspection and rectification

Effectiveness of emergency medical response plan may be reviewed in case of incident and plan has been applied. However, as the incident may not occur frequently, so the plan should be regularly reviewed and it can be performed in the following levels:

- Competency of all employees, first aiders, physicians, surgeons and specialists in the hospital
- General inspection (telephone number, list of first aiders, training records, and etc.)
- Inspection of first aid box, equipment and other facilities
- Basic training, which will include response measure pursuant to level 1 plan of the area

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC Intranet.

- Training in higher levels. For testing of response pursuant to level 2 or level 3 plan (such training/drill may have high expenses, because it has to conduct actual aeromedical evacuation to test evacuation time)
 - Normally, there will not be response training pursuant to level 4 plan.
- Drill may be in open format where the relevant personnel will acknowledge the situation of the drill in advance or in closed format where only the small group will acknowledge the situation of the drill in advance.
- Frequency of the drill should depend on frequency of usage of actual plan from the incident. Frequency on usage of the plan (including the incident which is actually taken place and the drill) for response level 1 should be at least on monthly basis, while level 2 must be on quarterly basis and level 3 should be on yearly basis.
- There should be official mechanism to review usage of all medical evacuation plans in order to learn and rectify any deficiency.

7.2.12 Investigation of incident, assessment, rectification and improvement

Emergency medical response will be included in the incident investigation, in case there is severe injury or illness. Medical emergency plan will be included in the SHE audit plan of the operating area. Audit may also include the topic of "Inspection and rectification, incident investigation" Audit of the emergency response

actually occurred and emergency response drill should be performed by the personnel who have adequate capability.

7.2.13 Management Review

Medical emergency response plan should be reviewed every year by the line management, which is regarded as part of all emergency plan review and overall inspection of the SHE management system of the operating areas.

7.2.14 Key Performance Indicator (KPI) of Core Process

Key Performance Indicator (KPI)	Target
TRIR	0
PSE Teir1	0
PSE Teir2	0

7.2.15 Emergency Medical Training Course

7.2.15.1 First Aid (FA) is the aid rendering to the patient or the injured at the incident scene by using equipment available at that time for preliminary treatment. First aid should be performed soonest after the incident. It may be performed immediately or on the way the patient or the injured person has been transported to the hospital or any other medical facilities to minimize illness or injury before the patient or the injured has been taken care by the medical personnel or transfer to the hospital. First aid training course should have the following topics

This document is used internally for Global Power Synergy Public Company Limited
Any photocopy or printed copy of this document on hardcopy paper is uncontrolled, and is potentially inaccurate or outdated.
The most up-to-date, approved and signed-off version is always posted on GPSC Intranet.

- First aid principle/qualification of first aider
 - Evaluation of situation and patient assessment
 - Preliminary first aid and wound management
 - Basic first aid to the patient in various cases, such as
 - Managing loss of consciousness, seizures or fainting patient
 - Airway maintenance with restriction of c-spine motion
 - Adequate breathing
 - Managing of circulation, chest compression and mouth-to-mouth resuscitation
 - Stop bleeding
 - Choking management
 - Wound Basics
 - Bone fractures splinting and tying
 - Preliminary treatment of burn wounds (from fire and hot water)
 - Managing patient with hypothermia, heatstroke and drowning
 - Usage of general life saving equipment
 - Managing in case of electrocution or fall from height
 - Managing spinal injury, muscle, bone & joint injuries
 - Managing in case of poisoning and foreign bodies
 - First aid for patient who has been bitten by poisonous animal.
- Lastly, the first-aiders should be familiar with safety data sheet (SDS) from chemicals hazard used in the areas.

7.2.15.2 Basic Life Support (BLS) The most important objective of basic life support (BLS) is to maintain adequacy of respiratory and circulation system and it should be performed continually until more help arrives. Basic life support is about the operations in order by the competent persons. Basic life support training course shall have the following topics

- Safety assessment of incident area
- Prioritization (Call for emergency help)
- Basic life support as per mentioned in Clause 6.1 First Aid (FA) including cardiopulmonary resuscitation (CPR)
- Call for help, give information and transportation of the patient or the injured person.

Apart from basic life support, as mentioned above, the first aider should be recommended to have additional trainings pursuant to risks and hazards in the areas. Additional training may be necessary in case of having new equipment or process as the first aider may have the capability to use and maintenance of equipment.

- Eye washing station and showering station in case of chemical exposure
- Personal protective equipment, such as breathing apparatus
- Other skills as mentioned in the hazard lists of the workplace.

7.2.15.3 Advanced Life Support (ALS) is similar to skills for basic life supports and it will be divided as processes for resuscitation and it has target to manage with lung and cardio arrest until the patient can be transferred for better treatment or at least to make circulation stable. Capabilities which will be included in ALS training include:

- Capability of basic life support
- Assessment of possible life-threatening condition, likelihood on the loss of limbs, including cardiac arrest
- Preliminary and intermediate ABCD survey;

Memorandum for advanced life support consist of 2 survey levels and each level has 4 processes; A, B, C and D. The participant who passes ALS Training must assess and manage A, B, C and D in each process as per specified.

1st Survey: Management of life-threatening condition immediately.

A – Assess and manage the airway with non-invasive techniques.

B – Assess and manage breathing with simple positive pressure ventilation devices such as bag valve-mask kit.

C – Assess and manage circulation performing CPR, IV access and fluids therapy.

D – Access and manage defibrillation in presence of cardiac rhythm of ventricular fibrillation and ventricular tachycardia (VF/VT), in a safe and effective manner.

2nd Survey: Management of patient by using higher advanced techniques:

A – Assess and manage the airway with insertion of Guedel airway, or laryngeal mask or tracheal intubation if indicated.

B – Assess and manage breathing, by managing airway placement and assessing the adequacy and frequency of positive pressure ventilation.

C – Assess and manage circulation by monitoring and managing worsening changes, administration of cardiovascular drugs, and electrocardiogram monitoring.

D – Assess and manage differential diagnosis that may become apparent as the resuscitation efforts continue.



Guedel airway

ภาคผนวก ข-29

การฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

ที่ GSP11 23300240/286/65

วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

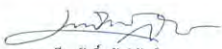
เรื่อง รายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟประจำปี 2565
เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด โรงงาน 2 เลขทะเบียนโรงงาน ข3-88-43/5555 ตั้งอยู่เลขที่ 250 เขตประกอบการสยามอีสเทิร์น อินดัสเทรียลพาร์ค หมู่ที่ 3 ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140 จัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ในวันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 หมวด 8 การดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยจาก อัคคีภัยและรายงาน ข้อ 30 ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ขึ้นต่ออธิบดี หรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายใน สิบวันนับแต่วันที่ได้รับผลการฝึกซ้อม ในกรณี บริษัทฯ ได้ดำเนินการฝึกซ้อม ดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2565 เสร็จเรียบร้อยแล้ว

ดังนั้น บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด จึงขอส่งรายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพ หนีไฟประจำปี 2565 เพื่อให้สอดคล้องตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 หมวด 8 ข้อ 30

จึงเรียนมาโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ


นายเกรียงศักดิ์ สันติกันต์
ผู้จัดการโรงไฟฟ้า SPP11


นายเอกชัย วิลมูน
ผู้จัดการความมั่นคงปลอดภัย อาชีวอนามัย และ
สิ่งแวดล้อม

หน่วยงานเจ้าของเรื่อง
โทรศัพท์ 0856605036
โทรสาร
สำนักงาน (ถ้ามี)

- ข้อมูลสถานประกอบการ
 - ชื่อสถานประกอบการ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด (สาขา) โรงงาน 2.....
ประเภทกิจการ ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า.....
ที่อยู่ เลขที่ 250 หมู่ที่ 3 ซอย - ถนน - แขวง/ตำบล บางยางพร เขต/อำเภอ ปลวกแดง จังหวัด ระยอง รหัสไปรษณีย์ 21140 โทรศัพท์ 03889 1324-8.....
 - จำนวนลูกจ้าง/พนักงาน/ผู้ที่เกี่ยวข้อง รวม 12 คน
 - ลักษณะที่ตั้งของสถานประกอบการ
 - ☐ เป็นสถานที่ที่มีหลายสถานประกอบการตั้งอยู่ร่วมกัน
ระบุชื่ออาคาร/สถานที่.....
 - ☒ เป็นสถานประกอบการเดี่ยว (ห้ามไปตอบข้อ 2)
 - กรณีเป็นสถานที่ที่มีหลายสถานประกอบการตั้งอยู่ร่วมกัน
 - ☐ ลูกจ้างที่ทำงานอยู่ภายในอาคารเดียวกัน และในวันและเวลาเดียวกันของนายจ้างทุกรายในสถานที่นั้นทำการ ฝึกซ้อมพร้อมกัน
 - ☐ ลูกจ้างที่ทำงาน ภายในอาคารเดียวกัน และในวันและเวลาเดียวกันของนายจ้างทุกรายในสถานที่นั้นไม่ได้ทำการ ฝึกซ้อมพร้อมกัน
- รายงานผลการดำเนินการ
 - วัน/เดือน/ปี ที่ทำการฝึกซ้อม วันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565.....
 - มีการฝึกซ้อมครั้งที่ผ่านมา เมื่อ (วัน/เดือน/ปี) วันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564.....
 - จำนวนผู้เข้าร่วมในการฝึกซ้อม 12 คน
 - ผลการดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
 - ☐ ไม่ดี ☐ พอใช้ ☐ ดี ☒ ดีมาก
- ดำเนินการฝึกซ้อมโดย
 - ☐ ได้รับความเห็นชอบแผนและรายละเอียดการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟจากอธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ตามหนังสือ.....เลขที่..... ลงวันที่..... โดยได้แนบเอกสารให้ความเห็นชอบมาด้วยแล้ว
 - ☒ ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานดำเนินการฝึกซ้อมให้คือ องค์การบริหารส่วนตำบลบางยางพร เลขที่ใบอนุญาต ศพ.ร. 477 โดยได้แนบสำเนาใบอนุญาตและหนังสือรับรองแสดงการฝึกซ้อม มาด้วยแล้ว


นายเกรียงศักดิ์ สันติกันต์
ผู้จัดการโรงไฟฟ้า SPP11


นายเอกชัย วิลมูน
ผู้จัดการความมั่นคง ปลอดภัย อาชีวอนามัย และ
สิ่งแวดล้อม

แบบ ศพ.ร. ๑

แบบรายงานการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมหนีไฟ

แบบ ศพ. 2

ชื่อหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง องค์การบริหารส่วนตำบลบางยางพร
หมายเลขทะเบียน ศพ.ร.-ร 477 หมดอายุ วันที่ 8 กรกฎาคม 2566
อ้างอิงหนังสือแจ้งการฝึกอบรม เลขที่ ESPSIA001-00000000542256 ลงวันที่ 17 พฤศจิกายน 2565

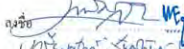

ส่วนที่ ๑ รายงานการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมหนีไฟ

- ข้อมูลสถานประกอบการที่ฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมหนีไฟ

ชื่อสถานประกอบการ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด (โรงงาน 2)
ประเภทกิจการ **ผลิตกระแสไฟฟ้า**
ที่ตั้ง เลขที่ **250** หมู่ที่ **3** ซอย - ถนน - แขวง/ตำบล บางยางพร เขต/อำเภอ ปลวกแดง จังหวัด ระยอง
โทรศัพท์ โทรสาร
- วัน เดือน ปี ที่ฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมหนีไฟ 22 พฤศจิกายน 2565
- จำนวนผู้เข้าร่วมอบรมและฝึกซ้อมดับเพลิง คน
- ระยะเวลาในการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ชั่วโมง
- จำนวนผู้เข้ารับการฝึกซ้อมหนีไฟ 12 คน
- ระยะเวลาในการฝึกซ้อมหนีไฟ 2 นาที (เริ่มตั้งแต่สัญญาณอพยพหนีไฟดังขึ้น จนถึงคนสุดท้ายมาถึงจุดรวมพล)
- ชื่อวิทยากรผู้ทำการฝึกซ้อมดับเพลิงภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
 - นายณรงค์ชัย อารีสกุลกิจ
 -
- วิทยากรผู้ควบคุมการฝึกซ้อมหนีไฟ
 - นายณรงค์ชัย อารีสกุลกิจ
 -
- สถานที่ฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมหนีไฟ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด (โรงงาน 2)
ลงชื่อ  (Ekkachai Wilmoon) ()
ตำแหน่ง **SSHE Manager**
วันเดือนปี ที่รายงาน **30 พ.ย. 2565**
กรรมการผู้ตรวจหรือผู้ชำนาญการ  (Ekkachai Wilmoon) ()
พร้อมประทับตราบริษัท

ส่วนที่ 2 การรับรอง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ทำการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมหนีไฟตามรายละเอียดข้างต้น จริง

ลงชื่อ  (นายณรงค์ชัย อารีสกุลกิจ) ()
ตำแหน่ง **SSHE Manager**
ลงชื่อ  ()
ตำแหน่ง **SSHE Manager**

ลงชื่อ (นายณรงค์ชัย อารีสกุลกิจ) วิทยากร ลงชื่อ () วิทยากร
ลงชื่อ () วิทยากร ลงชื่อ () วิทยากร



ใบอนุญาตเป็นหน่วยงานฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

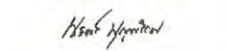
ใบอนุญาตเลขที่ ศพ.ร.-ร 477

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี เขตดินแดง
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

อนุญาตให้ องค์การบริหารส่วนตำบลบางยางพร ตั้งอยู่เลขที่ ๑๙๙ หมู่ที่ ๑ ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง เป็นหน่วยงานฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ตามกฎกระทรวง การเป็นหน่วยงานฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น และการเป็นหน่วยงานฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ พ.ศ. ๒๕๖๐ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีวิทยากรฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ จำนวน ๑๔ ราย ดังรายชื่อแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๐๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๐๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ให้ไว้ ณ วันที่ ๐๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕


(นายนิพนธ์ บุญพร้อม)
ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

สำเนาถูกต้อง

(นายเอกชัย กาญจนสกุลกิจ)
หัวหน้างานฝึกอบรมและบริหารการดำเนินงาน

Shift No.	Card No.	Name	Shift	Date/Time	City	Dr Name	Page: 2
2		Department: SMV Garden					
25137	020002852	Mr Khanchit Withhep		22/11/2022 07:58:25	Glow Spp12	Glow Spp12 IN	
		Job: Sup Contractor		Total Valid: 1	Total Invalid: 0	Total Staff: 1	
		Job: Field-Operator		Total Valid: 1	Total Invalid: 0	Total Staff: 1	
		Department: SPP11					
01064	020001621	Jesadaporn Usakam		22/11/2022 06:55:29	Glow Spp12	Glow Spp12 IN	
01067	0200016279	Wittaya Duangpiant		22/11/2022 06:55:33	Glow Spp12	Glow Spp12 IN	
01072	0200018318	Phonchai Yotcharakun		22/11/2022 12:12:30	Glow Spp12	Glow Spp12 IN	
		Job: SPP11 OP DM		Total Valid: 3	Total Invalid: 0	Total Staff: 3	
01077	020001632	Kilangsak Santigan		22/11/2022 14:59:38	Glow Spp12	Glow Spp12 IN	
		Job: Shift OP Mgr		Total Valid: 1	Total Invalid: 0	Total Staff: 1	
01075	0200018119	Tanapon Wandee		22/11/2022 14:30:49	Glow Spp12	Glow Spp12 IN	
		Job: Shift OP Mgr		Total Valid: 1	Total Invalid: 0	Total Staff: 1	
		Job: Shift OP Mgr		Total Valid: 5	Total Invalid: 0	Total Staff: 5	
		Job: Shift OP Mgr		Total Valid: 12	Total Invalid: 0	Total Staff: 12	
		Grand Total Valid: 13					
		Grand Total Invalid: 0					
		Grand Total: 12					
		Legend: Valid = refers to those who flash in on 22/11/2022					
		Invalid = refers to those who flash in before 22/11/2022					
		Printed on: 22/11/2022 3:21:57 PM					

Pre-plan Scenario Form						GPSC	
PLANT/COMPANY:		Glow SPP11 Plant 2		UNIT:	ST-3	LOCATION:	Steam Turbine Hall ST-3
MACHINE/EQUIPMENT CODE:		Steam Turbine Hall ST-3		DEPARTMENT /SECTION:		PROCEDURE RELATED :	HES-CP-0008
EMERGENCY RESPONSE PRE-PLAN						VERSION:	Rev.01
						DATE:	22 nd Nov 2022
PROCESS / UNIT NAME INFORMATION							
1) NAME OF UNIT:		Steam Turbine Hall ST-3		EQUIPMENT CODE:	Steam Turbine Hall ST-3	NUMBER OF PERSONS WORKING:	10 People
2) EXACT LOCATION:		PROCESS CONDITION:					
		(1) PRODUCT NAME:					
		(2) PHASE:					
		(3) WORKING PRESSURE:					
		(4) WORKING TEMPERATURE:					
		(5) FLOW:					
		(6) DENSITY / GRAVITY:					
		(7) OTHERS:					
3) SUBSTANCES PRESENT:		QUANTITY	HAZARD CATEGORY	PREFERRED EXTINGUISHER	CONTROL TACTICS	SPECIAL HAZARDS	
			Fire	Fire Water			
4) PROBABLE CASES /SCENARIOS:		EXPECTED DURATION OF WORSE CASE INCIDENT:				1.30 Hr.	
5) FIRE FIGHTING TEAM:		MINIMUM MAN-POWER REQUIRED		MINIMUM OPERATION PERSONNEL			
				OPERATOR:	2	SECURITY GUARD:	2
5) FOAM/WATER/ EQUIPMENT USED:				DRAINAGE SYSTEM:			
6) OPERATION ACTIONS:							
CONTROL ROOM:				OPERATOR:			
REVIEWED BY:		(Tanapon Wandee)		POSITIONS	SM	DATE:	18 Nov 2022
APPROVED BY:		(Suthiphan Rodpai)		POSITIONS	OM	DATE:	18 Nov 2022

DocID: EHS-EHS-5078, V4.1.0, Date: 1 Apr 2020 (Refer to DocID: EHS-EHS-P029)

Scenario Log sheet

Item	Elapsed Time	Event	Action by	Remarks
[1]	10.00 u.	Shift Operation Manager: SM ส่ง SMS แจ้ง GSPP11 Incident group "มีเหตุการณ์ฉุกเฉินฉุกเฉิน" SM send SMS to GSPP11 Incident group. Message: "Pre-drill GSPP11 Plant 2 is going to perform emergency drill assume fire occurred inside Steam Turbine Hall 15.00 – 16.30 Hr. by SM ข้อความ: ก่อนการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน บริษัท โกลว์ เอสพีที 11 จำกัด โรงงาน 2 จะมีการซ้อมแผนดับเพลิงและอพยพหนีไฟ สมมติเหตุการณ์ ไฟไหม้ Steam Turbine Hall ST-3 ระหว่างเวลา 15.00 – 16.30 น. หัวหน้ากะ	SM	Telephone, Fax or E-mail, SMS, E-mail
[2]	10.05 u.	SM used paging system to announce that "Attention please: Today during 15.00 – 16.30 Hr. GSPP11 plant 2 is going to perform emergency drill assume fire occurred inside Steam Turbine Hall ST-3 15.00 – 16.30 Hr. หัวหน้ากะ ประกาศเสียงตามสาย วันนี้นเวลา 15.00 - 16.30 น. บริษัท โกลว์ เอสพีที 11 จำกัด โรงงาน 2 จะมีการซ้อมแผนดับเพลิงและอพยพหนีไฟ สมมติเหตุการณ์ ไฟไหม้ที่อาคาร Steam Turbine hall ST-3	SM	
[3]	15.00 u.	ASM วิทยุแจ้ง OP1 แจ้งให้ไปตรวจสอบเนื่องจากมีการตรวจพบสัญญาณไฟไหม้และทำให้ Steam trip by lube oil and control pressure LL ตรวจสอบพบว่าไม่มีไฟไหม้ภายใน steam turbine hall และระบบสวิตช์เกียร์ทำงานที่ steam turbine hall และ ST lube oil skid	ASM OP1	เกิดเหตุน้ำมันของระบบ Hydraulic oil leak เกิดจากสาย hydraulic ที่ใช้มานานจนเกิดการชำรุดแตกทำให้มันรั่วแล้วเกิดฝอยละอองไปโดนกับ steam turbine casing ที่มีอุณหภูมิสูงทำให้เกิดเพลิงลุกไหม้ภายใน hall ทำให้ระบบ sprinkler ทำงาน
[4]	15.03	ASM แจ้ง CC (SM) แจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ Steam Turbine Hall ST-3 ไฟไหม้โรงงานทราบ OP กดสัญญาณฉุกเฉินบริเวณหน้าห้อง 52STG	ASM, SM, OP	
[5]	15.05	OP1 แจ้งว่าไม่สามารถเข้าไปข้างในได้เนื่องจากถูกควันและระลอกควันมาก จึงร้องขอให้ส่งทีมมาช่วยควบคุมสถานการณ์	OP1	SM
[6]		SM ได้วิทยุแจ้งให้ ASM ไปช่วยควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉิน	SM	ASM

Scenario Log sheet

Item	Elapsed Time	Event	Action by	Remarks
[7]	15.05	SM รายงานสถานการณ์ไฟไหม้ที่ DM รับทราบ จากนั้นประเมินสถานการณ์และตัดสินใจประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 1 และจัดตั้ง CCR เป็น ECC	ธนพล (SM) สุทธิพันธ์ (DM)	
[8]	15.06	ยกระดับ ประกาศภาวะฉุกเฉิน ระดับที่ 1 ประกาศเสียงตามสาย "คือการฝึกซ้อมแผนดับเพลิงขั้นต้นและอพยพหนีไฟ บจ.โกลว์ เอสพีที 11 เกิดเหตุเพลิงไหม้ที่อาคาร Steam Turbine hall ST-3 โรงงาน 2" และขอจัดตั้ง CCR เป็นศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ECC) ผู้ไม่เกี่ยวข้องตามแผนฉุกเฉินที่อยู่ในพื้นที่ควบคุมให้หยุดงานและอพยพไปยังจุดปลอดภัย (ประกาศ 2 รอบ)	CC (SM)	Intercom
[9]		CC ส่ง SMS Message: "This is a drill GSPP11 plant 2 fire occurred inside Steam Turbine Hall ST-3 Plant 2. ข้อความ "มีเหตุการณ์ฉุกเฉินดับเพลิงและอพยพหนีไฟ บจ.โกลว์ เอสพีที 11 เกิดเหตุเพลิงไหม้ที่อาคาร Steam Turbine Hall ST-3 โรงงาน 2"	CC (SM)	SMS
[10]	15.06	ERT รายงานตัวคือ ECC/EC โดยทางโทรศัพท์หรือรายงานตัวโดยตรงที่ ECC ได้แก่ CR (Tossapon), QC (Wanlop), TC (Tananchai), Admin (Uditta, Pimchanok), OC (Tanapon), ST (Akaraphon), MC (Egkachi), HT (Security)	ECC/EC (สุทธิพันธ์)	โทรศัพท์ ECC 081-6524392 หรือ Trunk radio
[13]	15.06	EC ส่ง SMS (ECC) ทำหน้าที่ Record จดรายละเอียดที่ Emergency board ที่ ECC (CCR) Plant 1	SM	
[14]	15.06	SM ได้วิทยุแจ้งให้ OP2 ไปช่วยตรวจสอบและสนับสนุนการช่วยเหลือและปฏิบัติการดับเพลิงไหม้	SM OP2	Trunk radio channel no.1
[15]	15.06	OP2 ได้เดินทางมาถึงจุดเกิดเหตุและวิทยุกลับมาแจ้ง SM ได้เดินทางถึงจุดเกิดเหตุเรียบร้อยแล้ว	OP2 SM	
[16]	15.07	SM แจ้ง ASM และ OP1 ว่า ทำการใช้น้ำดับเพลิงฉีดป้องกันป้องกันไฟลุกลามมาถึงโครงสร้างฝั่ง condenser	SM ASM OP	
[17]	15.10	ASM วิทยุแจ้ง SM ได้ทำการฉีดน้ำป้องกันที่โครงสร้างฝั่ง condenser แต่ยังไม่สามารถควบคุมเพลิงไว้ได้ เติมน้ำจากถังเก็บน้ำสำรอง และอุปกรณ์ข้างเคียงอื่นๆ ขอให้ส่งทีมดับเพลิงมาช่วยสนับสนุน	OP ASM, SM	
[18]	15.13	CC (SM) แจ้งเหตุการณ์ต่อ (EC) ว่า "เกิดเหตุไฟไหม้ที่ Steam turbine hall ซึ่ง OP1 ได้ทำการฉีดน้ำดับเพลิงป้องกันการลุกลามแล้ว แต่ไม่สามารถควบคุมได้ เติมน้ำจากถังเก็บน้ำสำรองอื่นๆ ขอให้ส่งทีมดับเพลิงมาช่วยสนับสนุน"	SM EC (สุทธิพันธ์)	

Scenario Log sheet				
Item	Elapsed Time	Event	Action by	Remarks
[19]	15.15	EC แจ้ง OC, ST, MC ของสนับสนุนดับเพลิง เข้าช่วยดับเพลิง และนำชุดดับเพลิงที่หน้า CCR ไปให้ OPT ที่หน้างานจำนวน 2 ชุดได้แก่ หมวกดับเพลิง, Hood, ชุดดับเพลิง, รองเท้าดับเพลิง	คุณสุทธิพันธ์ คุณไกรพล คุณสมพล เอกชัย	
[20]	15.30	EC แจ้งให้ MC ของสนับสนุนดับเพลิงจาก SEP และ อบต. มาพบ ยารพร เพื่อเตรียมความพร้อมที่ประตูทางออกที่ 1	คุณสุทธิพันธ์ MC	MC โทรแจ้ง SEP 0815478810 และ อบต. มาบยาพร 038659679 ขอสนับสนุน Fire truck
[21]	15.32	OC เข้าถึงจุดเกิดเหตุ ประเมินสถานการณ์ แล้วชี้หน้าดับเพลิง ป้องกันการลุกลามจากที่ Condenser โดยให้ EC เป็นผู้กำหนดจุดที่ปลอดภัย เป็นจุด command post บริเวณด้านหลัง HRSG#2	คุณสมพล (OC) คุณสุทธิพันธ์ (EC)	
[22]	15.35	EC วิทยุให้ MC (Security guard) ปิดประตูหน้า เพื่อป้องกันน้ำ จากการรั่วไหลกรณี ปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม	คุณสุทธิพันธ์ (EC) EKW (MC)	
[23]	15.36	ให้ รปภ. ปิดประตูหน้า โดยให้ปิดจริง เพื่อความปลอดภัย	BRW (MC)	
[24]	15.37	OC แจ้ง EC ว่าไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ ความร้อนจาก เพลิง ลุกลามมากขึ้นและให้พิจารณาประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 2		
[25]	15.37	EC ขออนุมัติจาก ED ประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 2	EC, ED	
[26]	15.38	EC แจ้งรายละเอียดสถานการณ์ต่อ ED และแจ้ง SM ให้ประกาศ ภาวะฉุกเฉินระดับ 2 และพนักงาน หมม. อพยพไปยังจุดรวมพลที่ 1 "เกิดเหตุไหม้ที่อาคาร Steam Turbine Hall ST-3 ซึ่ง OPT ได้ทำการฉีดน้ำดับเพลิงป้องกันการลุกลามแล้ว แต่ไม่สามารถ ควบคุมได้ และได้ส่งทีมดับเพลิงเข้าระงับเหตุแล้ว" และ ขอ ประกาศภาวะฉุกเฉิน และส่ง SMS Message: "This is a drill GSP11 plant 2 fire occurred inside Steam Turbine Hall ST-3 Plant 2. ข้อความ "นี้คือการฝึกซ้อมแผนดับเพลิงและอพยพหนีไฟ บจ. โกลว์ เอสพีพี 11 เกิดเหตุเพลิงไหม้ที่อาคาร Steam Turbine Hall โรงงาน 2"	คุณสุทธิพันธ์ (EC) คุณกริยาศักดิ์ (ED)	Telephone, Fax or E-mail, SMS, E-mail:
[27]	15.37	"ประกาศ นี้คือการซ้อมแผนฯ ขณะนี้เกิดเหตุเพลิงไหม้รุนแรงใน อาคาร Steam Turbine Hall ST-3 ขอประกาศภาวะฉุกเฉิน ระดับ 2 ผู้ที่เกี่ยวข้องตามแผนฉุกเฉินให้ไปรวมตัวที่จุดรวมพลที่ 1 บริเวณโรงช่างบิอม รปภ." (ประกาศ 2 รอบ)		

Scenario Log sheet				
Item	Elapsed Time	Event	Action by	Remarks
[28]	15.38	MC ประสานงานข้อมูลสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับ EC และแจ้ง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามแผน 1. ศูนย์สื่อสาร ปตท.สำนักงานใหญ่ โทร 025373111, 025373222, 025373333, 025373444, 025373555 พร้อมส่ง E-mail ไปที่ : Communication_center@pttcl.com และ emc@pttcl.com หรือ แฟกซ์ 0-2537-3497-8 หากติดต่อไม่ได้ ขอให้โทรแจ้ง SSHE Duty : 089-969-6835 **ภายใน 10 นาที**	MC	โทรศัพท์, ส่ง E-mail
[29]	15.38	CR แจ้งลูกค้าถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้น	TOSAPORN CHANTHAKANYO NG (CR)	CR โทรสอบถาม รายละเอียดกลับไปที่ EC
[30]	15.39	OC รายงาน EC ว่าขณะประกาศให้พนักงาน ผู้รับเหมายกไป อยู่จุดรวมพลที่ 1 ได้รับแจ้งจาก MC ว่า นายครุฑ (Gardener) เดินและดูขอบคอนกรีต ด้านหลัง HRSG#2 บริเวณทางเดินไปจุด รวมพล หน้าเข้ข้างรถบรรทุก ขอให้ส่ง support team ช่วย เคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บไปยังจุดปลอดภัย และจัดให้ทีม FT เข้าปฐม พยายามเบื้องต้น และให้นำ Vacuum Splint Set ชุดเข้าเฝือก สูญญากาศสำเร็จรูป ไปที่ จุดเกิดเหตุด้วย	OC, EC, FT	ให้นำ Vacuum Splint Set ชุดเข้าเฝือก สูญญากาศสำเร็จรูป ไปที่ จุดเกิดเหตุด้วย
[31]	15.40	EC สั่งการ ST ให้ส่ง Support Team และ FT เข้าช่วยเหลือ ผู้บาดเจ็บ พร้อมขอรายละเอียดของผู้บาดเจ็บให้ครบถ้วน	EC, ST	
[32]	15.40	EC สั่งการ MC แจ้งขอรถพยาบาล เพื่อมาทำการรับผู้บาดเจ็บเข้า ทำการ รักษาที่โรงพยาบาล	EC, MC	MC ประสานงาน รพ. กรุงเทพฯ โทร. 038921921 ห้องฉุกเฉิน BRH เพื่อขอรถ Ambulance จำนวน 1 คัน
[33]	15.40	Support Team นำเปล spinal board stretcher จากห้อง fitness room plant 1 ไปเคลื่อนย้ายโดยใช้เปล spinal board stretcher ช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ นายครุฑ (Gardener) จาก ด้านหลัง HRSG#2 ออกมายังจุดที่ปลอดภัย บริเวณบิอม รปภ. FT ตรวจสอบอาการและปฐมพยาบาลเบื้องต้น ผู้บาดเจ็บหน้าเข้ข้างรถบรรทุก (ตรวจสอบชื่อ-นามสกุล จากบัตรพนักงาน, หมม.) จากนั้นรายงาน ST เพื่อยรายงาน EC	SUPPORT TEAM/FT/EC	ECC / วิทยุช่อง CH.1 / กรณีอยู่นอกพื้นที่หรืออยู่ ระหว่างการเดินทางเข้ามา ที่เกิดเหตุ ให้ใช้การสื่อสาร ผ่านโทรศัพท์มือถือ ให้ Support team พิก การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ ด้วยเปล spinal board stretcher

Scenario Log sheet				
Item	Elapsed Time	Event	Action by	Remarks
[34]	15.40	EV (HT) สรรวจการอพยพในอาคารสำนักงาน และนับจำนวน พนักงานและผู้รับเหมาที่อยู่ในโรงงานจากระบบ Access control รายงานยอดจำนวนผู้อพยพ	Security (HT) Shift Security Guard	
[35]	15.41	รปภ. ทำการพ่นน้ำ รายละเอียดอยู่ในโรงงาน 2 จากระบบ Access control นำไปให้ EV (HT)	รปภ.	
[36]	15.42	Traffic and Security Team ตรวจสอบยืนยันว่า รปภ. ปิดล็อก ประตูทางเข้าที่ 1 และแจ้งให้ EC ทราบ	EKW (MC) คุณสุทธิพันธ์	
[37]	15.43	EV (HT) แจ้งผลการนับจำนวนพนักงาน ผู้รับเหมา ผู้มาติดต่อ ให้กับ EC ทราบ ให้ EV (HT) ซึ่งแจ้งผู้อพยพทุกคน ให้รับทราบ เรื่องคถ่ายภาพ VDO แผนพร้อมผู้สาธารณชน โดยเด็ดขาด และให้ EV (HT) สื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องทุกครั้งที่มีการประกาศอพยพ	Shift Security Guard EC, คุณสุทธิพันธ์ EV	
[38]	15.44	MC แจ้ง EC ว่าดับเพลิง SEP, อบต. มาบยาพร มาถึงแล้ว เตรียมความพร้อมอยู่ที่หน้าประตูทางเข้า 1	EKW คุณสุทธิพันธ์	
[39]	15.45	OC และ EC ประเมิน ว่าไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ ต้องการสนับสนุนดับเพลิงจากภายนอกเข้าช่วยเหลือ	อนพล (OC) คุณสุทธิพันธ์ (OC)	
[40]	15.48	EC แจ้ง MC ให้นำรถดับเพลิงเข้าพื้นที่เกิดเหตุ	คุณสุทธิพันธ์ EKW	
[41]	15.48	MC แจ้ง EC ว่าจะนำเข้าพื้นที่ตามที่ยกขอ ขอเส้นทางปลอดภัย	EKW คุณสุทธิพันธ์	
[42]	15.50	EC แจ้งให้รถดับเพลิงจากหน่วยงานภายนอกที่ 1 เข้าทางหน้า ประตู 1 ตรงไปยังจุดเกิดเหตุฝั่ง condenser	คุณสุทธิพันธ์	
[43]	16.00	หัวหน้าชุดดับเพลิงจากภายนอก รายงานตัวกับ EC ที่ command post EC เป็นผู้กำหนดจุดที่ปลอดภัย เป็นจุด command post (ด้านหลัง HRSG#2) EC แจ้งรายละเอียดกับ หน่วยดับเพลิงจากหน่วยงานภายนอกที่ 1 "เกิดเพลิงไหม้ที่ Steam turbine hall แต่ได้ทำการตัดระบบ ไฟฟ้าแล้ว แต่ยังมีการลุกลามอย่างต่อเนื่อง"	คุณสุทธิพันธ์	
[44]	16.02	รถดับเพลิงจากหน่วยงานภายนอกที่ 1 ฉีดน้ำดับเพลิงโดยมีทีมดับเพลิง OC, FFT สนับสนุน	SEP	
[45]	16.09	OC ประเมินว่าไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ เพลิงลุกลามมากขึ้น ขอให้เรียกรถดับเพลิงจากหน่วยงานภายนอกที่ 2 เข้าดับเพลิง	อนพล คุณสุทธิพันธ์	
[46]	16.15	EC แจ้ง MC ขอให้รถดับเพลิงที่ 2 เข้าพื้นที่ทางหน้า ประตู 2 ตรงไปยังจุดเกิดเหตุ	คุณสุทธิพันธ์ อนพล, มาบยาพร	
[47]	16.15	MC แจ้ง OC รถดับเพลิงคันที่ 2 ขอเข้าพื้นที่ทางหน้า ประตู 2 ตรงไปยังจุดเกิดเหตุ	EKW อนพล	

Scenario Log sheet				
Item	Elapsed Time	Event	Action by	Remarks
48	16.20	EC ส่งมอบพื้นที่ ให้กับ อบต. โดย อบต. จะเป็นผู้นำในการควบคุมสถานการณ์ โดยมี OC, FFT, SEP, OC คอยสนับสนุน	คุณสุทธิพันธ์ อนพล, SEP	
49	16.25	อบต. แจ้ง EC ให้ OC, FFT ขอเติมน้ำดับเพลิงเข้ารถ SEP และ อบต. (เติมน้ำ)	อบต. คุณสุทธิพันธ์	
50	16.25	OC แจ้ง EC สามารถควบคุมสถานการณ์ได้พร้อมให้ทีมดับเพลิง ทำการฉีดน้ำ Cooledown บริเวณเกิดเหตุ	OC / EC	เริ่มควบคุมสถานการณ์ได้
51	16.26	EC แจ้ง OC เข้าตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สภาพบรรยากาศ กลิ่น น้ำที่เกิดจากการดับเพลิง	EC / OC	QC Tel: 0892059274
52	16.27	AD (RES) รายงานผลการรักษาพยาบาลและการติดต่อญาติ ผู้บาดเจ็บ ต่อ ED	AD / ED	ED Tel: 0856604982
53	16.28	ED, EC, OC, TC, MC, OC, ST ตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุ	*ED/EC/OC/TC	
54	16.28	QC แจ้ง EC ไม่พบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมใดๆ	QC / EC	EC Tel: 0856604591
55	16.29	LMC แจ้ง ED ทีมรถดับเพลิงชุดแรก แจ้งว่าชุมชนใกล้เคียงไม่ได้รับผลกระทบใดๆ	LMC	นายพิพัฒน์ จิตพิพัฒน์สกุล VSM: 089-205-9261
56	16.29	MC แจ้ง EC ว่ารถ Ambulance BRH มาถึงหน้าโรงงาน plant 2 แล้ว และขออนุญาต เข้ารับผู้บาดเจ็บ นายครุฑ (Gardener)	EC MC	BRH มาถึงจุดเกิดเหตุ
57	16.29	ED พิจารณาแล้วขอประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน	ED	
58	16.30	OC แจ้ง EC ว่าสามารถควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินได้แล้ว	อนพล คุณสุทธิพันธ์	
59	16.30	EC แจ้ง ED ว่า สามารถควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินได้แล้ว	คุณสุทธิพันธ์ คุณกริยาศักดิ์	
60	16.32	EC อนุญาตให้ CC ประกาศยกเลิกสถานการณ์ฉุกเฉิน และส่ง SMS Message: This is a drill GSP11 Plant 2 fire inside Steam Turbine Hall ST-3 plant 2 is under controlled and the situation is back to normal. This drill is completed. ข้อความ: นี้คือการฝึกซ้อมแผนดับเพลิงและอพยพหนีไฟ บจ. โกลว์ เอสพีพี 11 โรงงาน 2 เกิดเหตุเพลิงไหม้ที่อาคาร Steam Turbine Hall ST-3 และสามารถควบคุมสถานการณ์ได้แล้ว และสถานการณ์กลับเข้าสู่ภาวะปกติ	คุณสุทธิพันธ์ SM	
61	16.35	CC ประกาศยกเลิกสถานการณ์ฉุกเฉิน	SM	
62	16.35	CC ส่ง SMS แจ้งยกเลิกแผนฉุกเฉิน SMS Message: "This is a drill GSP11 Plant 2 fire inside Steam turbine hall ST-3 plant 2 is under controlled and the situation is back to normal. This drill is completed" : SM	SM	

63	16.38	<div><div>- MC แจ้ง EC ว่าได้รับข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ SEP ว่าจะมีนักข่าวท้องถิ่นและมวลชนจากชุมชนรอบโรงงานมารวมตัวกันประท้วงบริเวณหน้าโรงงาน ต้องการขอข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น</div><div>- EC สั่งการ MC ประสานงาน NPCSG ขอกำลังสนับสนุนจากส่วนกลาง 2 นาย เพื่อดูแลนักข่าวท้องถิ่นและมวลชนจากชุมชนรอบโรงงานที่รวมตัวกันประท้วงบริเวณหน้าโรงงาน</div><div>- MC ประสานงาน NPCSG ขอกำลังสนับสนุนจากส่วนกลาง 2 นาย เพื่อดูแลนักข่าวท้องถิ่นและมวลชนจากชุมชนรอบโรงงานที่รวมตัวกันประท้วงบริเวณหน้าโรงงาน</div><div>MC ทำหนังสือขอปรับระดับการเตือนภัยด้านความมั่นคงปลอดภัยส่งให้ HGM และ HES เพื่อให้ COO พิจารณาลดระดับปรับระดับการเตือนภัยด้านความมั่นคงปลอดภัย เป็นระดับ 2 สภาวะความเสี่ยงปานกลาง</div><div>แนวทางการปฏิบัติของระบบความมั่นคงปลอดภัย Level 2</div><div>1. Security GPSC</div><div>- ตรวจสอบความพร้อมของ FS Team GPSC ทุกวัน</div><div>2. ป้ายประกาศ (Signage)</div><div>- ติดป้ายประกาศเตือนภัยด้านความมั่นคงปลอดภัย</div><div>3. งานข่าวกรอง (Intelligence)</div><div>- เชื้อไขโซเชียลมีเดียข่าวลือภายในและภายนอกเพื่อติดตามสถานการณ์ปัจจุบัน</div><div>4. แผนการรักษาความมั่นคงปลอดภัย (Security Plan)</div><div>- ประเมินความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยสำหรับสถานการณ์ปัจจุบัน</div><div>5. การควบคุมการเข้า-ออก (Access Control)</div><div>5.1 พนักงานและผู้รับเหมา (Employee and Contractor)</div><div>- ตรวจสอบบุคคลที่เกี่ยวข้องและสัมภาษณ์ก่อนเข้าพื้นที่อย่างเข้มงวด</div><div>5.2 ผู้มาติดต่อ (Visitors)</div><div>- ตรวจสอบผู้มาติดต่อและสัมภาษณ์ก่อนเข้าพื้นที่อย่างเข้มงวด</div><div>- ผู้มาติดต่อทุกคนต้องได้รับการยืนยันจากหน่วยงานที่จะให้พินเท่านั้น</div><div>6.ยานพาหนะ (Vehicle and Traffic Control)</div><div>- เพิ่มความถี่และการเข้มงวดการตรวจยานพาหนะ</div><div>- เพิ่มตรวจยานพาหนะเข้าออกเฉพาะที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น</div><div>7. การลาดตระเวน (Foot and Vehicle Patrols)</div><div>- เพิ่มความถี่ในการลาดตระเวนพื้นที่เป็นทุก 2 ชม.</div><div>MC ส่งหนังสือขออนุมัติปรับระดับ Security level จากระดับ 1 เป็นระดับ 2 ผู้อนุมัติ HGM → HES → COO ในระหว่างเพื่อ</div></div>	<div>MC, EC</div> <div>EC, MC</div> <div>MC, NPCSG</div> <div>CCT, K.Narongchai Visutachai Tel: 081-8085577</div> <div>FS Fire and Security</div>
----	-------	---	---

Scenario Log sheet				
Item	Elapsed Time	Event	Action by	Remarks
		อนุมัติปรับระดับ Security Level เป็นหนังสือ ต้องขออนุมัติผ่านช่องทาง Line, โทรศัพท์มือถือ ก่อน เพื่อให้ SSHE plant site สามารถปรับระดับตามมาตรการที่เข้มงวดขึ้น		
		- ED แจ้ง CCT - สถานการณ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สามารถควบคุมได้และมีกลุ่มคนค้าเริ่มกระจายตัว - ได้รับแจ้งข้อมูลจาก SEP ว่าจะมีมวลชนจากชุมชนรอบโรงงานรวมตัวกันประท้วงบริเวณหน้าโรงงาน - เห็นควรจัดส่ง LMC ลงพื้นที่ชุมชนรอบโรงงานและจัดทีมต้อนรับมวลชน CCT สั่งการ LMC จัดตั้งทีม - ติดตามข้อมูลข่าวสารผู้ชุมนุมประท้วงจากผู้นำชุมชน หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง - จัดเตรียมความพร้อม ทีมต้อนรับนักข่าวท้องถิ่นและมวลชนที่รวมตัวกันประท้วงบริเวณหน้าโรงงาน EC ประสานงานกับ SEP ขอห้องประชุมที่ SEP เพื่อเจรจากับมวลชน ประท้วง (ให้ MC ติดต่อ SEP ประสานงานล่วงหน้า) - CCT สั่งการ CMC ออกแถลงการณ์ (ตามขั้นตอนประชาสัมพันธ์)	ED, CCT CCT, LMC CCT, CMC	

6.3 ขั้นตอนปฏิบัติที่จะดำเนินการเตือนภัยด้านความมั่นคงปลอดภัย



ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director : ED) มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการอำนวยความสะดวกให้ภาวะฉุกเฉิน กำกับ และสนับสนุนการปฏิบัติงานของผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Controller, EC) รวมถึงการประเมินผลกระทบต่อธุรกิจ ตรวจสอบที่เกิดเหตุร่วมกับ ED, EC, QC, TC, ST และ MC ก่อนประกาศยกเลิกเหตุการณ์ ผู้รับผิดชอบแต่ละโรงงานดังกล่าว Emergency Response Team — Functional Organization

ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Controller : EC) มีหน้าที่ในการประเมินสถานการณ์ กำกับดูแล และอุปการะในการปฏิบัติการที่เป็นไปอยู่ในขณะนั้นเพื่อพิจารณาสั่งการแก้ไข/ควบคุมเหตุการณ์นั้นให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัยอย่างสูงสุด พิจารณารายงานมาให้ผู้บังคับบัญชาเหตุการณ์ ตรวจสอบที่เกิดเหตุร่วมกับ ED, QC, TC, ST และ MC ก่อนประกาศยกเลิกเหตุการณ์ ผู้รับผิดชอบแต่ละโรงงานดังกล่าว Emergency Response Team — Functional Organization

เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์สื่อสารภายในโรงงาน (Plant Communications Center : CC) มีหน้าที่ควบคุมกระบวนการผลิต และ/หรือการตัดการแยก (Isolation) ติดต่อบริการสนับสนุนโรงงาน Up/Down stream ในการแจ้งเหตุ และแจ้งขอตัดการรับ-จ่ายวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ โดยปฏิบัติงานอยู่ในห้องควบคุมและติดต่อผ่านเครื่องโทรศัพท์ Hot line และทำการบันทึกผลการสื่อสารตลอดระยะเวลาที่เกิดเหตุ

ทีมบริหาร (Administration Team : AD) มีหน้าที่อำนวยความสะดวกและบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากนอก สนับสนุนด้านพาหนะในการอพยพเคลื่อนย้าย, ติดต่อบริการรถพยาบาลผู้บาดเจ็บ สนับสนุน ดูแลและจัดเตรียมในร้านอาหาร-เครื่องดื่มและบริการอื่นๆ ผู้รับผิดชอบแต่ละโรงงานดังกล่าว Emergency Response Team — Functional Organization

ทีมหน่วยการพาณิชย์ (Head of Customer Relations : CR) มีหน้าที่ตรวจสอบสัญญาณและติดต่อประสานงานกับโรงงานที่เป็นลูกค้าของบริษัท พร้อมทั้งให้ข้อมูลเชิงพาณิชย์แก่ ED ในการตัดสินใจแจ้งขอตัดการรับ-จ่าย, ลด-เพิ่มปริมาณวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ รวมถึงการประเมินผลกระทบต่อธุรกิจ ผู้รับผิดชอบแต่ละโรงงานดังกล่าว Emergency Response Team — Functional Organization

ผู้ควบคุมระบับเหตุฉุกเฉิน (On-scene Commander : OC) มีหน้าที่ไปยังจุดเกิดเหตุประเมินสถานการณ์ เพื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 1 สั่งการให้หยุดการปฏิบัติงานและให้ผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่ที่เกิดเหตุ สั่งการให้ทีมช่วยเหลือผู้บาดเจ็บในอาคารหรือในเหตุการณ์ยังพื้นที่ปลอดภัย เลือกเทคนิคและวิธีการดับเพลิงร่วมกับ EC อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ป้องกันและระงับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ผิดปกติ รายงานสถานการณ์/ประเมินสถานการณ์จากจุดเกิดเหตุให้ EC ทราบทุกระยะ และขอความช่วยเหลือด้านกำลังพล อุปกรณ์ หรืออื่นๆ จาก EC ประเมินสถานการณ์ร่วมกับ EC เพื่อพิจารณายกระดับเป็นภาวะฉุกเฉินระดับ 2 จัดการอำนวยความสะดวกกับเจ้าหน้าที่และหัวหน้าหน่วยงานดับเพลิงจากหน่วยงานภายนอก ตรวจสอบที่เกิดเหตุร่วมกับ ED, EC, QC, TC, ST และ MC ก่อนประกาศยกเลิกเหตุการณ์ ผู้รับผิดชอบแต่ละโรงงานดังกล่าว Emergency Response Team — Functional Organization

ทีมสนับสนุน (Support Team : ST) มีหน้าที่จัดเตรียม/หาบุคลากรเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติ เพื่อเข้าสนับสนุนการปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน การปฐมพยาบาลและดูแลผู้บาดเจ็บ เมื่อได้รับการแจ้ง/ร้องขอจาก EC/ED ควบคุมและสั่งการ First Aid Team ตรวจสอบที่เกิดเหตุร่วมกับ ED, EC, QC, TC และ MC ก่อนประกาศยกเลิกเหตุการณ์ ประกอบด้วย 2 ทีมดังนี้

- ทีมสนับสนุน มีหน้าที่เข้าสนับสนุนการระงับเหตุการร้องขอ
- ทีมปฐมพยาบาลมีหน้าที่เคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บมาที่จุดปฐมพยาบาลหรือจุดปลอดภัยและให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้นจนกระทั่งรถพยาบาลจะมาถึง

ผู้รับผิดชอบแต่ละโรงงานดังกล่าว Emergency Response Team — Functional Organization

ทีมประสานงาน (Mutual Aid Coordination Team : MC) มีหน้าที่แจ้งเหตุการณ์ผิดปกติและจัดหาเอกสารไปยังหน่วยงานภายนอกตามแผนของนิคม ติดต่อประสานงาน ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ตามคำสั่งของ EC ประสานงานเบื้องต้นกับหน่วยงานสนับสนุนจากภายนอก และนำพาหน่วยงานภายนอกที่เข้าให้การช่วยเหลือไปยังจุดเกิดเหตุดูแลการทำงานของนิคมควบคุมการจราจร ตรวจสอบที่เกิดเหตุร่วมกับ ED, EC, QC,

TC และ ST ก่อนประกาศยกเลิกเหตุการณ์ ผู้รับผิดชอบแต่ละโรงงานดังกล่าว Emergency Response Team — Functional Organization

ผู้นำทีมอพยพและทีมตรวจนับกำลังพล (Evacuation and Headcount Team : HT)

ผู้นำทีมอพยพ (Floor / Room Warden) มีหน้าที่เมื่อมีสัญญาณแจ้งอพยพ แจ้งพนักงาน ให้หยุดการทำงานและเตรียมอพยพ ตรวจสอบภายในห้องเพื่อให้แน่ใจว่ามีผู้ตกค้าง หยิบเข้านอพยพและบันทึกรายชื่อคนอพยพนำพนักงานไปยังจุดรวมพลตามประกาศ นำทางและควบคุมบุคลากรภายในห้องของตนเองอพยพไปตามเส้นทางหนีไฟที่กำหนดไปยังจุดรวมพล เมื่อถึงจุดรวมพลให้รวบรวมรายชื่อและรายงานต่อหัวหน้าทีมตรวจนับกำลังพล (Headcount Team : HT)

หัวหน้าทีมตรวจนับกำลังพล (Headcount Team : HT) มีหน้าที่ตรวจนับจำนวนของพนักงานที่เข้าปฏิบัติงานในขณะเกิดเหตุ ให้ HT รวบรวมจำนวนพนักงานทั้งหมด และเป็นผู้นำจำนวนพนักงานต่อ EC โดยตรง กรณีมีผู้สูญหายให้ HT ประสานงานกับ EC เพื่อขอความช่วยเหลือเข้าค้นหาผู้สูญหาย กรณีมีผู้บาดเจ็บ ณ จุดรวมพลให้ HT ประสานงานกับ EC เพื่อขอ

การจัดระดับเหตุการณ์ปกติและฉุกเฉิน (Emergency Level)

กลุ่มบริษัทกำหนดระดับเหตุการณ์ผิดปกติและความรุนแรงของภาวะฉุกเฉิน ดังต่อไปนี้

- เหตุการณ์ผิดปกติ (Abnormal Event)** หมายถึง อุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโรงงาน ในระดับที่ก่อให้เกิดความเข้าใจผิด และ/หรือความเดือดร้อนว่าเหตุการณ์ร้ายแรงขึ้น ขาดความปลอดภัย หรือเสียภาพลักษณ์ชื่อเสียงขององค์กร เช่น เหตุการณ์น้ำเสียรั่วซึม คัดน้ำ แสงสว่าง ความร้อน น้ำเสีย หรือเหตุการณ์ที่ไม่ปรากฏชัดเจนแต่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- เหตุการณ์ระดับ 1 (เทียบเท่าเหตุการณ์ระดับ 1 ของการนิคมฯ)** คือเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย ผลกระทบต่อชุมชนและโรงงานใกล้เคียง เนื่องจากกิจกรรมของโรงงาน หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้ว บริษัทสามารถควบคุมและระงับเหตุการณ์ ได้ด้วยตนเอง โดยใช้กำลังคนและอุปกรณ์ควบคุมเหตุการณ์ที่ตนเองมีอยู่ (รวมถึงขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตให้ให้ความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุการณ์ไว้)
- เหตุการณ์ระดับ 2 (เทียบเท่าเหตุการณ์ระดับ 2 ของการนิคมฯ)** คือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากเหตุการณ์ระดับ 1 หรือเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงส่งผลกระทบต่อโรงงานโดยทันที โดยบริษัท ไม่สามารถควบคุมเหตุการณ์ดังกล่าวได้ด้วยกำลังคนและอุปกรณ์ของบริษัทเอง ต้องขอความช่วยเหลือจากสำนักงานนิคมฯ และ/หรือหน่วยงานภายนอกอื่น ๆ โดยบริษัท แจ้งขอความช่วยเหลือมายังสำนักงานนิคมฯและหน่วยงานผู้เกี่ยวข้องก่อนที่จะขอความช่วยเหลือไปยังหน่วยงานราชการภายนอก
- เหตุการณ์ระดับ 3 (เทียบเท่าเหตุการณ์ระดับ 3 ของการนิคมฯ / ระดับ 1 กรมป้องกัน)** คือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากเหตุการณ์ระดับ 2 หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วส่งผลกระทบต่อโรงงานภายนอกที่โรงงานและชุมชนใกล้เคียงหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรงเป็นวงกว้างในทันที เกินความสามารถของบริษัทฯ และทีมระงับเหตุตามแผนฉุกเฉินของสำนักงานนิคมฯ และ หรือหน่วยงานภายนอกอื่น ๆ ที่จะระงับเหตุหรือควบคุมสถานการณ์ได้ ต้องขอความช่วยเหลือจาก กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่หรือหน่วยงานการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด เพื่อดำเนินการระงับเหตุหรือควบคุมสถานการณ์ หรืออพยพ เข้าสู่แผนภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 จึงจัด

การประกาศภาวะฉุกเฉินและการติดต่อสื่อสาร

- ผู้พบเหตุฉุกเฉินแจ้งเหตุฉุกเฉินและแจ้งเหตุโดยตรงที่ Central Control Room
- SM (Shift Operation Manager) ประเมินสถานการณ์ หากเห็นว่าเข้าข่ายเป็นภาวะฉุกเฉินระดับใด ให้ประกาศภาวะฉุกเฉินระดับนั้นทันที
- SM โทรศัพท์แจ้งเหตุการณ์ให้ Operations Manager ที่จะทำหน้าที่เป็น EC ตามแผนทราบ
- Operations Manager แจ้ง Plant Manager และส่งข้อความแจ้งทีมปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response Team: ERT)
- Plant Manager แจ้ง Plant O&M, ผู้บริหารระดับฝ่าย, ทีมสื่อสารในภาวะฉุกเฉินและภาวะวิกฤติ (Crisis Communication Team: CCT)
- หัวหน้าทีมต่างๆ ตามแผน เมื่อรับทราบเหตุการณ์แล้วให้รายงานตัวกับศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Control Center : ECC) โดยรายงานตัวโดยตรง/ทางโทรศัพท์หรือวิทยุสื่อสาร

ERT Organization for GSPP11

Emergency Response Team (ERT)

ERT Position	Name
Emergency Director (ED)	Kriangsak Santigan Tel: 081-8128854
Emergency Controller (EC)	Suthiphan Rodpal Tel: 081-6524392
QSSHE Consultant (QC)	Wanlop Klahan Tel: 089-2059274
Technical Consultant (TC)	Tanachai Chaisrakaw Tel: 081-375-0509
Supporting Division (ST)	Akaraphon Winyutrakul Tel: 081-860-2016
Admin. Division (AD)	Ussita Marimaspanu Tel: 089-2059179 Bongkot Yootawisuti Tel: 089-2017723
Admin. Division (AD) (HR)	Pimchanok Papaphae Tel: 092-9174229 Tichakorn Srichampa Tel: 089-7494028
Commercial Relations (CR)	Mr. Tossapon Chanthayingyong Tel: 063-234-7503
Crisis Communication Team (CCT)***	Narongchai Visutrachai Tel: 081-8085577

*** ไม่ได้อยู่ในโครงสร้าง ERT โดยปกติได้ประสานงานกับ ED และปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานของฝ่ายปฏิบัติการและภาวะฉุกเฉิน

ERT Organization for GSPP11

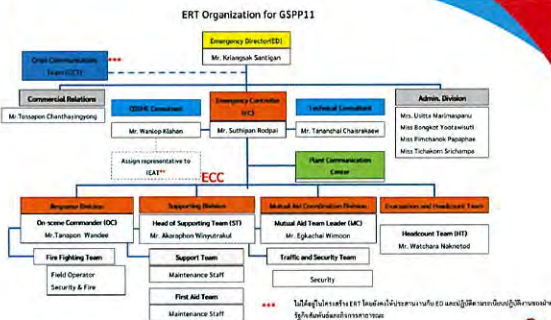
Emergency Response Team (ERT)

ตำแหน่ง ERT	รายชื่อ
Central Media Coordinator*** (VPM) Public	Juthamas Ratanachantanon Tel: 085-6608590
Local Media & Community Coordinator***	Somchai Klinswanmalee Tel: 081-8137226 Wasan Susoonthorn Tel: 081-8236309 Thakrit Khob-arun Tel: 088-5469977
Mutual Aid Coordination (MC)	Egkachai Wimonon Tel: 085-660-5036 QSSHE Plant
Plant Communication Center (CC)	Shift Operation Manager โทร : 063-2251981, 038-891173
Response Division On-scene Commander (OC)	Mr. Tanapon Wandee Tel: 095-624-9653
First Aid Team (FT)	Maintenance Staff
Evacuation and Headcount Team (HT)	Watchara Naknoted Tel: 092-206-6261
Support Team	Maintenance staff
Traffic and Security Team (TT)	Fire fighting team & Security (NPCSG)

แผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response Plan)

ไฟไหม้ (Fire) หรือการระเบิด (Explosions) ควรดำเนินการ คือ

- พิจารณา Shutdown ระบบ/ เครื่องจักร อุปกรณ์
- ปิดกั้น หรือตัดแยกอุปกรณ์ เพื่อลดเชื้อเพลิง
- พยายามแจ้งความเข้มข้นของก๊าซไวไฟที่รั่ว หรือปิดกั้นไม่ให้สารไวไฟที่รั่วไหลไปยังแหล่งความร้อน หรือเหตุการณ์รั่วไหล
- มีน้ำในถังสำรองและอุปกรณ์ข้างเคียง
- ทำการดับไฟ



หมายเหตุ : * ผู้รับผิดชอบหลักของแต่ละโรงงานแสดงดังตาราง

Emergency Response Team — Functional Organization

- **ภาวะฉุกเฉินระดับ 1 และ 2 ให้พิจารณาความเหมาะสมของสถานการณ์ / ภาวะฉุกเฉินระดับ 3 หรือเท่ากับระดับ 1 จังหวัด ให้ ED ของโรงงานที่เกิดเหตุหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเดินทางไปยัง EMCC หรือศูนย์สื่อสารประสานงานของแต่ละนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่ (ตามข้อกำหนดแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของนิคมฯและท่าเรือพื้นที่มาตามเทศ พ.ศ.2562)
- ไม่ได้อยู่ในโครงสร้าง ERT โดยปกติได้ประสานงานกับ ED และปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานของฝ่ายปฏิบัติการและภาวะฉุกเฉิน

ภาพประกอบภารกิจซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2565

ภาพที่ 1-12 ภาพขณะฝึกซ้อมดับเพลิง



1.ERT รายงานตัวต่อ ECC โดยทางโทรศัพท์หรือรายงานตัว โดยตรงที่ ECC



พนักงานและพรม. อพยพมายังจุดรวมพล และ EV ชี้แจ้งและรายงานจำนวนผู้อพยพ



รถดับเพลิงจาก SEP และ อ.บ.ค.มาบยางพร มาถึงและเตรียมความพร้อมที่ Main Gate





FT เข้าทำ CPR และนำเครื่อง AED ปฐมพยาบาลเบื้องต้นผู้ป่วยและนำตัวผู้ป่วยส่งให้กับรถ AMBULANCE รพ.กรุงเทพ-ระยอง



OP1 ได้ทำการฉีดน้ำป้องกัน Steam Turbine และถังดับเพลิงจาก Maintenance และ รปภ.เข้าสนับสนุน



ถ่ายรูปร่วมกันหลังเสร็จสิ้นการซ้อมแผน

11	Fire Aid team เปลี่ยนสภาพ ดับกลิ่นแก๊ส				
Reported by:	Egkachat Wimon (Egkachat Wimon)	Position:	SSHE Manager	Date:	22/Nov/22

Emergency Drill Conclusions and Recommendations Form				GPSC	
Scenario: <input type="radio"/> Hazardous Substances/Pollutants Release; <input checked="" type="radio"/> Fire; <input type="radio"/> Explosion <input type="radio"/> Major Occupational Accident; <input type="radio"/> Force Majeure <input type="radio"/> Major Power and Steam Supply Interruption; <input type="radio"/> Other: _____					
Plant: GSPP11 Plant 1 Unit: Steam Turbine Hall ST-3 Location: ST-3					
Machine/Equipment: Department/Section: Maintenance					
Procedure: HES-CP-008 Emergency Preparedness and Response					
Date: 22 Nov 2022 Time: 15:00 – 16:30 Hr.					
Item	Finding	Corrective Action	Responsible by	Target Date	
1	เสียงประกาศที่จุดเกิดเหตุ Steam turbine Hall ST-3 เสียงเบา				
2	ทิศทางลม Wind sock ดูก่อนข้างยาก ที่จุดเกิดเหตุมี wind sock น้อย				
3	ตำแหน่ง fire hydrant อยู่ใกล้จุดเกิดเหตุเกินไป กรณีที่ต้องย้าย fire hydrant จะทำให้เสียโอกาสในการใช้ fire hydrant ที่ต้องย้าย จุดพิจารณา MOC				
4	มี Ground monitor ที่หน้า ควรใช้การฉีดน้ำแทนทีม firefighting team				
5	จุดที่นำผู้บาดเจ็บไปที่ Command post อยู่ใกล้ลม และควรใส่ชุด SCBA เพื่อเข้าไปช่วยผู้บาดเจ็บ				
6	รถ Ambulance BRH เข้ามาถึง Plant 2 ใช้เวลา 40 นาที				
7	รถดับเพลิงและรถ ambulance BRH ไม่มีป้ายติดชื่อแฉกเงินติดที่รถ				
8	เบอร์โทรฉุกเฉินของ SEP โทรติดอยู่ไม่ได้				
9	ประกาศยกระดับแผนฉุกเฉินระดับ 1 มีข้อความไม่ชัดเจน ทำให้นักงาน ผู้รับเหมาเข้าใจผิด และมีการอพยพไปยังจุดรวมพลที่ 1 โดยยังไม่ได้ประกาศอพยพหนีไฟ				
10	ทีม ERT ไม่เข้ารายงานกับ EC ได้แก่ CR (Tossapon), TC (Tananchai), Admin (Usitta)				

Pre-plan Scenario Form						GPSC	
PLANT/COMPANY:	Glow SPP11 Plant 2	UNIT:	HCL storage Tank	LOCATION:	Demineralized water plant		
MACHINE/EQUIPMENT CODE:	HCL Storage Tank	DEPARTMENT/SECTION:	Operation	PROCEDURE RELATED:			
EMERGENCY RESPONSE PRE-PLAN					VERSION:		
					DATE:	22 July 2022	
PROCESS / UNIT NAME INFORMATION							
1) NAME OF UNIT:	HCL Storage Tank TK-009	EQUIPMENT CODE:		NUMBER OF PERSONS WORKING:	4		
2) EXACT LOCATION:	PROCESS CONDITION: (1) PRODUCT NAME: (2) PHASE: (3) WORKING PRESSURE: (4) WORKING TEMPERATURE: (5) FLOW: (6) DENSITY GRAVITY: (7) OTHERS:						
3) SUBSTANCES PRESENT:	QUANTITY	HAZARD CATEGORY	PREFERRED EXTINGUISHER	CONTROL TACTICS	SPECIAL HAZARDS		
	50 m3		none				
4) PROBABLE CASES/SCENARIOS:	hydrochloric acid			EXPECTED DURATION OF WORSE CASE INCIDENT:	10 Hr.		
5) FIRE FIGHTING TEAM	MINIMUM MAN-POWER REQUIRED		MINIMUM OPERATION PERSONNEL				
Operator 2	Security guard 2		OPERATOR:	2	SECURITY GUARD:	2	
6) FOAM/WATER/EQUIPMENT USED:	Water		DRAINAGE SYSTEM:				
7) OPERATION ACTIONS							
CONTROL ROOM:			OPERATOR:				
REVIEWED BY:	Tanapon Wandee		POSITIONS	Shift operation Manager	DATE:	22 July 22	
APPROVED BY:			POSITIONS		DATE:		

2. เพื่อฝึกการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง ได้แก่ fire hose, Gun nozzle และ water curtain การสวมใส่ชุดดับเพลิง การใช้เครื่องวัดก๊าซ

Scenario Log sheet				
Item	Elapsed Time	Event	Action by	Remarks
	19:08	CC (SM) ประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน hydrochloric acid leaked ว่าจาก Sight Glass level ของ H ₂ SO ₄ เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ โดยประกาศผ่านเสียงตามสาย	CC (SM)	ประกาศเสียงตามสาย
	19:10	CC ขอประกาศภาวะฉุกเฉิน และส่ง SMS Message: "This is a drill GSP11 plant 2 occurred hydrochloric acid leaked at storage tank Plant 2 (KGS/EC) ข้อความ "นี่คือการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน โศกโรค เอชพีที 11 เกิดเหตุการณ์กรดไฮโดรคลอริก รั่วที่ถังเก็บบริเวณ Demineralized water plant	CC EC	ส่ง SMS และประกาศวิทยุ
	19:11	หลังจากที่ QC, TC, ST และ MC ได้รับ SMS แจ้งสถานการณ์ฉุกเฉิน ให้รายงาน แจ้งกลับไปที่ Emergency Command Center ECC (Control room GSP11) หาร วิทยุ หรือโทรศัพท์เพื่อรายงานตัว รับทราบสถานการณ์ และ Standby	QC, TC, ST, MC	วิทยุ หรือ โทรศัพท์ QC= SSHE Consultant TC=Technical Consultant ST=Supporting Team MC= Mutual Aid Coordinator
	19:12	SM วิทยุแจ้ง Security guard ไปปิดประตูโรงรถบานหน้าซึ่งด้านหน้า Guard house เพื่อให้ HCL รั่วไหลออกสู่ภายนอก	SM MC	โทรศัพท์แจ้ง MC 085 660 5036
	19:15	OC ให้ Fire Fighting Team (FF) ใส่ชุด Firefighting suit และนำสวมใส่ Half mask พร้อมถังออกซิเจน multi gas และนำเครื่องวัดก๊าซ O ₂ ที่ห้อง Operator room เข้าตรวจวัดในพื้นที่โดยรอบถัง HCL และ Demineralized water plant โดยที่ O ₂ จะต้องอยู่ระหว่าง 19.5 - 23.5 %	OC FF	
	19:15	OC แจ้ง EC ขอทีมสนับสนุน ST (Security Guard) จำนวน 2 คน พร้อมชุด chemical suit level C	OC EC	Security Guard 2 people
	19:15	ST จำนวน 2 คน ไปรายงานตัวที่ command post เก็บ OC เพื่อรับคำสั่งการแผนฉุกเฉิน และเชื่อมต่อสายดับเพลิง เข้ามิววนาน้ำ	ST	Security Guard
	19:17	EC (SM) สั่งการให้ OC (ASM) ใช้ผ้าดับเพลิงติดบริเวณด้านข้างกับโอรเบย ของกรดไฮโดรคลอริก ที่กระจายไปรอบบริเวณ และปิดกั้นพื้นที่ไม่ให้ H ₂ SO ₄ เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่เกิดเหตุ	EC OC	
	19:20	EC (SM) สอบถาม Security guard ทหารวิทยุว่าได้ดำเนินการปิดประตูโรงรถบานหน้า Guard house เรียบร้อยแล้วหรือยัง	Security Guard	Security Guard confirmed
	19:20	Fire Fighting Team (FF) ติดผ้าดับเพลิงบริเวณด้านข้างกับโอรเบยของกรดไฮโดรคลอริก ติดน้ำต่อเนื่อง	Fire Fighting Team (FF)	
	19:25	OC ใช้เครื่องวัด O ₂ วัดค่าที่ทำงาน จุลรั่วไหลตลอดเพราะเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการจัดการ กรดไฮโดรคลอริกที่ไหล และระยะ 5 เมตร OC = 19.5 - 23.5 %	OC FF	

Emergency Drill Conclusions and Recommendations Form				
Scenario: <input checked="" type="checkbox"/> Hazardous Substances/Pollutants Release; <input type="checkbox"/> Fire; <input type="checkbox"/> Explosion <input type="checkbox"/> Major Occupational Accident; <input type="checkbox"/> Force Majeure <input type="checkbox"/> Major Power and Steam Supply Interruption <input type="checkbox"/> Other: _____				
Plant: GSPP11_Unit: Chemical Skid HCL tank_Location: _HCL Tank Plant 2_ Machine/Equipment: Sight Glass level HCL_Department/Section: Operation Procedure: _____ Date: 22 July 2022 Time: 19.00 – 20.00 Hr.				
Item	Finding	Corrective Action	Responsible by	Target Date
1	ควมมีผู้เก็บชุด Emergency Chemical suit 1 ชุดสำหรับเหตุฉุกเฉินและสารเคมีรั่วไหล	SSHE ตั้งงบประมาณ CAPEX budget เพื่อจัดซื้อ ผู้เก็บชุด Chemical suit จำนวน 1 ชุด	EKW	Nov 2022
2	รองทำป้องกันสารเคมีใส่ไม่ได้เนื่องจากผู้เลิกเก็บไปสำหรับทีมดับเพลิง	SSHE จัดหาองเท้านิรภัยป้องกันสารเคมี จำนวน 2 คู่	EKW	Oct 2022
3	ทีม Support ยังไม่ค่อยชำนาญในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง	Amendment security contract ให้ รปภ. เป็นทีม firefight team เพื่อสนับสนุนหน่วยงาน Operation	EKW	Nov 2022
Reported by:	_____	Position:	Date:	

ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Controller, EC) มีหน้าที่ในการประเมินสถานการณ์ กำลังพล และอุปกรณ์ในการปฏิบัติการที่เป็นวี ออโทขณะนั้นเพื่อพิจารณาสั่งการแก้ไข/ควบคุมเหตุการณ์นั้นให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความปลอดภัยอย่างสูงสุด



ภาคผนวก ค

เอกสารประกอบมาตรการติดตามตรวจสอบ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ค-1

ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์

คุณภาพอากาศจากปล่องระบายมลสาร
ตรวจวัดแบบ stack sampling



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2291893

Date Received :Aug 05, 2022

Date Reported :Aug 10, 2022

Report Number :2386354-1

Page 1 of 1

Sample Number 2291893-1
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG #1 (GPS 47P 1438934, 731740)
Measurement Date Aug 04, 2022

Stack Description

Ambient Temperature	32	°C	Diameter	3.65	m	Oxygen	14.79	%
Ambient Pressure	755	mmHg	Shape	Circle		Carbon dioxide	3.85	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	119	°C	Gas Velocity	21.89	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.76	%	Flow Rate	567552	Nm3/hr

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Oxides of Nitrogen (ppm)		Sulfur Dioxide (ppm)	
				at Actual O ₂	at 7% O ₂	at Actual O ₂	at 7% O ₂
1	10:50 AM - 11:10 AM	14.80	3.83	11.55	26.30	0.05	0.11
2	11:11 AM - 11:31 AM	14.79	3.87	11.73	26.70	0.06	0.13
3	11:32 AM - 11:52 AM	14.78	3.86	11.77	26.76	0.06	0.13
Average (ppm)		14.79	3.85	11.68	26.59	0.05	0.12
Guideline ^{1/} (ppm)				-	35	-	10
Guideline ^{2/} (ppm)				-	120	-	20
Result (mg/Nm ³)				21.98	50.02	0.14	0.32
Emission Rate at Actual O ₂ (g/s)				3.4656		0.0223	
Guideline ^{1/} (g/s)				3.92		1.56	
Method				US EPA Method 7E		US EPA Method 6C	

Sampled By : Anuvat Mounpai

Guideline : ^{1/} Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co., Ltd.

^{2/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, THAILAND | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING

No.0042

Lot ID: 2291895

Date Received : Aug 05, 2022

Date Reported : Aug 18, 2022

Report Number: 2386352-1

Page 1 of 2

Sample Number 2291895-1
Sampled Date Aug 04, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG #1 (GPS 47P 1438934, 731740)
Date Analysis Commenced Aug 06, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	3.65	m	Oxygen	14.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	119	°C	Gas Velocity	21.9	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.76	%	Flow Rate (Actual O ₂)	566909	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 % O ₂ at 14.7 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	10:45 AM - 11:27 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5 <0.5	27	60	US EPA, Method 5	Rayong

Guideline :

Guideline (1) Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co., Ltd. (Plant2)

Guideline (2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.

Technical Management

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ 2-323-ก-9447

Approved by

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ 2-323-ก-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (9.08AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2291895

Date Received : Aug 05, 2022
Date Reported : Aug 18, 2022
Report Number: 2386352-1

Page 2 of 2

Sample Number 2291895-1
Sampled Date Aug 04, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG #1 (GPS 47P 1438934, 731740)
Date Analysis Commenced Aug 06, 2022
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	3.65	m	Oxygen	14.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	119	°C	Gas Velocity	21.9	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.76	%	Flow Rate (Actual O2)	566909	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate *	10:45 AM - 11:27 AM	g/s	-	-	<0.079	1.61	-	Calculated	Rayong

Guideline :

Guideline (1) Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co., Ltd. (Plant2)
Guideline (2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.

Sampled By : Warawut Pubpa , Navaphut Sriviriya

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
โทรศัพท์ ๖-323-๙-๙447

Approved by

D. Choncharat

Dej Choncharat
Senior Manager
โทรศัพท์ ๖-323-๙-๙442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2291899

Date Received : Aug 05, 2022
Date Reported : Aug 10, 2022
Report Number :2386355-1

Page 1 of 1

Sample Number 2291899-1
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG #2 (GPS 47P 1438955, 731749)
Measurement Date Aug 05, 2022

Stack Description

Ambient Temperature	32	°C	Diameter	3.65	m	Oxygen	14.74	%
Ambient Pressure	755	mmHg	Shape	Circle		Carbon dioxide	3.92	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	115	°C	Gas Velocity	20.21	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.15	%	Flow Rate	538638	Nm3/hr

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Oxides of Nitrogen (ppm)		Sulfur Dioxide (ppm)	
				at Actual O ₂	at 7% O ₂	at Actual O ₂	at 7% O ₂
1	10:20 AM ~ 10:40 AM	14.75	3.91	12.66	28.59	0.09	0.20
2	10:41 AM ~ 11:01 AM	14.74	3.92	12.63	28.51	0.10	0.23
3	11:02 AM ~ 11:22 AM	14.74	3.91	12.57	28.34	0.09	0.21
Average (ppm)		14.74	3.92	12.62	28.48	0.10	0.22
Guideline ^{1/} (ppm)				-	35	-	10
Guideline ^{2/} (ppm)				-	120	-	20
Result (mg/Nm ³)				23.74	53.59	0.25	0.56
Emission Rate at Actual O ₂ (g/s)				3.5514		0.0373	
Guideline ^{1/} (g/s)				3.92		1.56	
Method				US EPA Method 7E		US EPA Method 6C	

Sampled By : Anuvat Mounpaai

Guideline : ^{1/} Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co., Ltd.
^{2/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.

Technical Management

Wichan Choncharat

Wichan Choncharat
Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๙-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ ๖-204-๙-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, THAILAND PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\Air Stack_O2_2GL.rpt (9:08AM)

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Sample Number 2291896-1

Sampled Date Aug 05, 2022

Sample Description Emission from Stationary Source

Location Stack HRSG #2 (GPS 47P 1438955, 731749)

Date Analysis Commenced Aug 06, 2022

Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	3.65	m	Oxygen	14.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.9	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	115	°C	Gas Velocity	20.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.18	%	Flow Rate (Actual O2)	537862	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 % O ₂	Result at 14.7 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
---------	--------------	------	-----	-----------	------------------------------	---------------------------------	---------------	---------------	--------	------------------

Air Testing

Total Suspended Particulate	10:20 AM - 11:02 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	27	60	US EPA, Method 5	Rayong
-----------------------------	---------------------	-------	---	-----	------	------	----	----	------------------	--------

Guideline :

Guideline (1) Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co., Ltd. (Plant2)

Guideline (2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.



TESTING

No.0042

Lot ID: 2291896

Date Received : Aug 05, 2022

Date Reported : Aug 18, 2022

Report Number: 2386349-1

Page 1 of 2



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Sample Number 2291896-1

Sampled Date Aug 05, 2022

Sample Description Emission from Stationary Source

Location Stack HRSG #2 (GPS 47P 1438955, 731749)

Date Analysis Commenced Aug 06, 2022

Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description

Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	3.65	m	Oxygen	14.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.9	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	115	°C	Gas Velocity	20.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.18	%	Flow Rate (Actual O2)	537862	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
---------	--------------	------	-----	-----------	----------------------	---------------	---------------	--------	------------------

Air Testing

Total Suspended Particulate *	10:20 AM - 11:02 AM	g/s	-	-	<0.075	1.61	-	Calculated	Rayong
-------------------------------	---------------------	-----	---	---	--------	------	---	------------	--------

Guideline :

Guideline (1) Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co., Ltd. (Plant2)

Guideline (2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2010 (B.E. 2553) on Emission Standard from New Power Plants.

Sampled By : Warawut Pubpa , Navaphut Sriviriya

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.



TESTING

No.0042

Lot ID: 2291896

Date Received : Aug 05, 2022

Date Reported : Aug 18, 2022

Report Number: 2386349-1

Page 2 of 2

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

โทรศัพท์ ๖-323-๙-๙๔๔๗

Approved by

D. Chongchon

Dej Changchon
Senior Manager

โทรศัพท์ ๖-323-๙-๙๔๔๗

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\Air Stack_O2_2GL.rpt (9:58AM)

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

โทรศัพท์ ๖-323-๙-๙๔๔๗

Approved by

D. Chongchon

Dej Changchon
Senior Manager

โทรศัพท์ ๖-323-๙-๙๔๔๗

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\Air Stack_O2_2GL.rpt (9:58AM)

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

60/19 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 1

Lot ID: 2286911

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 18, 2022

Report Number: 2405989-1 Rev. No.1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Moo 4 Wangtapin (A1) (GPS 47P 0733030, 1439337)						
Parameter	Nitrogen dioxide (ppm)						
Measurement Date	Aug 01, 2022 - Aug 08, 2022						
Measurement by	Satcha Phetsawaeng						
	2286911-1	2286911-2	2286911-3	2286911-4	2286911-5	2286911-6	2286911-7
Time	Aug 01, 2022	Aug 02, 2022	Aug 03, 2022	Aug 04, 2022	Aug 05, 2022	Aug 06, 2022	Aug 07, 2022
09:00 AM - 10:00 AM	0.004	0.012	0.014	0.011	0.007	0.005	0.004
10:00 AM - 11:00 AM	0.007	0.008	0.011	0.004	0.004	0.005	0.002
11:00 AM - 12:00 PM	0.006	0.010	0.005	0.001	0.002	0.005	0.003
12:00 PM - 01:00 PM	0.011	0.010	0.003	<0.001	0.001	0.003	0.002
01:00 PM - 02:00 PM	0.007	0.004	0.003	<0.001	0.002	0.003	0.002
02:00 PM - 03:00 PM	0.009	0.004	0.002	<0.001	0.002	0.002	0.002
03:00 PM - 04:00 PM	0.010	0.006	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
04:00 PM - 05:00 PM	0.018	0.006	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002
05:00 PM - 06:00 PM	0.033	0.004	0.004	<0.001	0.002	0.003	0.003
06:00 PM - 07:00 PM	0.014	0.003	0.002	0.002	0.003	0.004	0.002
07:00 PM - 08:00 PM	0.016	0.005	0.003	0.004	0.001	0.006	0.002
08:00 PM - 09:00 PM	0.010	0.011	0.007	0.006	0.003	0.008	0.003
09:00 PM - 10:00 PM	0.014	0.006	0.008	0.003	0.007	0.010	0.002
10:00 PM - 11:00 PM	0.012	0.003	0.004	0.002	0.005	0.006	0.002
11:00 PM - 12:00 AM	0.004	0.002	0.004	0.002	0.002	0.003	0.001
12:00 AM - 01:00 AM	0.003	0.005	0.004	0.002	0.002	0.003	0.001
01:00 AM - 02:00 AM	0.005	0.004	0.003	0.001	0.001	0.003	0.001
02:00 AM - 03:00 AM	0.004	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	<0.001
03:00 AM - 04:00 AM	0.007	0.003	0.004	0.001	0.002	0.002	0.001
04:00 AM - 05:00 AM	0.005	0.001	0.002	<0.001	<0.001	0.002	<0.001
05:00 AM - 06:00 AM	0.004	0.003	0.004	0.001	0.003	0.003	0.002
06:00 AM - 07:00 AM	0.010	0.006	0.013	0.003	0.003	0.003	0.006
07:00 AM - 08:00 AM	0.043	0.014	0.024	0.009	0.006	0.004	0.014
08:00 AM - 09:00 AM	0.019	0.026	0.026	0.017	0.009	0.006	0.035
Average	0.012	0.007	0.007	0.003	0.003	0.004	0.004
1hr - Maximum	0.043	0.026	0.026	0.017	0.009	0.010	0.035
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Note : This Analysis test report is reissued to supersede report No 2405989-1 Reported : Aug 16,2022 due to revise sample information.



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

60/19 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 1

Lot ID: 2286911

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 18, 2022

Report Number: 2406000-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Moo 6 mabyangpornmai (A2) (GPS 47P 0731331, 1437520)						
Parameter	Nitrogen dioxide (ppm)						
Measurement Date	Aug 01, 2022 - Aug 08, 2022						
Measurement by	Satcha Phetsawaeng						
	2286911-8	2286911-9	2286911-10	2286911-11	2286911-12	2286911-13	2286911-14
Time	Aug 01, 2022	Aug 02, 2022	Aug 03, 2022	Aug 04, 2022	Aug 05, 2022	Aug 06, 2022	Aug 07, 2022
10:00 AM - 11:00 AM	0.002	0.006	0.008	0.006	0.005	0.005	0.005
11:00 AM - 12:00 PM	0.003	0.005	0.005	0.003	0.004	0.003	0.004
12:00 PM - 01:00 PM	0.001	0.004	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004
01:00 PM - 02:00 PM	<0.001	0.004	0.002	0.002	0.004	0.003	0.004
02:00 PM - 03:00 PM	0.004	0.004	0.002	0.003	0.003	0.004	0.003
03:00 PM - 04:00 PM	0.006	0.006	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004
04:00 PM - 05:00 PM	0.007	0.007	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004
05:00 PM - 06:00 PM	0.010	0.006	0.004	0.004	0.005	0.004	0.005
06:00 PM - 07:00 PM	0.012	0.007	0.005	0.006	0.005	0.006	0.007
07:00 PM - 08:00 PM	0.013	0.007	0.006	0.009	0.006	0.010	0.006
08:00 PM - 09:00 PM	0.008	0.011	0.013	0.011	0.011	0.017	0.007
09:00 PM - 10:00 PM	0.010	0.011	0.012	0.007	0.016	0.015	0.007
10:00 PM - 11:00 PM	0.010	0.005	0.016	0.005	0.009	0.009	0.005
11:00 PM - 12:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.003	0.005	0.006	0.005
12:00 AM - 01:00 AM	0.003	0.004	0.002	0.002	0.004	0.005	0.004
01:00 AM - 02:00 AM	0.002	0.003	0.002	0.003	0.004	0.003	0.002
02:00 AM - 03:00 AM	0.003	0.001	0.002	0.006	0.003	0.003	0.002
03:00 AM - 04:00 AM	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002
04:00 AM - 05:00 AM	0.002	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002
05:00 AM - 06:00 AM	0.006	0.004	0.006	0.005	0.007	0.003	0.003
06:00 AM - 07:00 AM	0.007	0.008	0.012	0.006	0.010	0.007	0.007
07:00 AM - 08:00 AM	0.011	0.017	0.021	0.013	0.016	0.008	0.028
08:00 AM - 09:00 AM	0.010	0.018	0.034	0.017	0.018	0.008	0.043
09:00 AM - 10:00 AM	0.006	0.009	0.009	0.010	0.007	0.006	0.019
Average	0.006	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.008
1hr - Maximum	0.013	0.018	0.034	0.017	0.018	0.017	0.043
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sararat Mongkonjirawut
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19560-21/ EMAIL

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (1:27PM)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sararat Mongkonjirawut
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19560-21/ EMAIL

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (1:28PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

60/19 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 1

Lot ID: 2286911

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 18, 2022

Report Number: 2406012-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Moo 3 Mabyangporm (A3) (GPS 47P 0734312, 1437710)						
Parameter	Nitrogen dioxide (ppm)						
Measurement Date	Aug 01, 2022 - Aug 08, 2022						
Measurement by	Satcha Phetsawaeng						
Time	2286911-15 Aug 01, 2022	2286911-16 Aug 02, 2022	2286911-17 Aug 03, 2022	2286911-18 Aug 04, 2022	2286911-19 Aug 05, 2022	2286911-20 Aug 06, 2022	2286911-21 Aug 07, 2022
11:00 AM - 12:00 PM	0.010	0.005	0.006	0.003	0.004	0.003	0.003
12:00 PM - 01:00 PM	0.004	0.010	0.004	0.002	0.002	0.003	0.003
01:00 PM - 02:00 PM	0.016	0.007	0.006	0.002	0.002	0.003	0.003
02:00 PM - 03:00 PM	0.008	0.007	0.005	0.002	0.002	0.003	0.003
03:00 PM - 04:00 PM	0.011	0.011	0.002	0.002	0.003	0.005	0.002
04:00 PM - 05:00 PM	0.014	0.013	0.004	0.004	0.003	0.005	0.002
05:00 PM - 06:00 PM	0.017	0.007	0.003	0.002	0.002	0.004	0.003
06:00 PM - 07:00 PM	0.013	0.009	0.006	0.004	0.003	0.006	0.006
07:00 PM - 08:00 PM	0.012	0.010	0.006	0.007	0.002	0.007	0.004
08:00 PM - 09:00 PM	0.011	0.018	0.009	0.009	0.002	0.011	0.004
09:00 PM - 10:00 PM	0.013	0.025	0.015	0.014	0.017	0.029	0.008
10:00 PM - 11:00 PM	0.026	0.012	0.020	0.026	0.027	0.016	0.006
11:00 PM - 12:00 AM	0.006	0.006	0.008	0.015	0.004	0.010	0.004
12:00 AM - 01:00 AM	0.010	0.006	0.005	0.013	0.002	0.014	0.003
01:00 AM - 02:00 AM	0.004	0.014	0.006	0.009	0.002	0.005	0.001
02:00 AM - 03:00 AM	0.004	0.004	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002
03:00 AM - 04:00 AM	0.005	0.003	0.004	0.002	0.002	0.002	0.003
04:00 AM - 05:00 AM	0.004	0.002	0.003	0.002	0.003	0.004	0.002
05:00 AM - 06:00 AM	0.007	0.005	0.008	0.008	0.007	0.002	0.003
06:00 AM - 07:00 AM	0.016	0.007	0.016	0.005	0.009	0.003	0.004
07:00 AM - 08:00 AM	0.017	0.028	0.031	0.017	0.019	0.008	0.055
08:00 AM - 09:00 AM	0.015	0.017	0.033	0.020	0.018	0.010	0.023
09:00 AM - 10:00 AM	0.008	0.009	0.016	0.014	0.013	0.008	0.013
10:00 AM - 11:00 AM	0.006	0.010	0.008	0.008	0.006	0.005	0.006
Average	0.011	0.010	0.009	0.008	0.006	0.007	0.007
1hr - Maximum	0.026	0.028	0.033	0.026	0.027	0.029	0.055
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sararat Mongkonjirawat
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19560-21/ EMAIL

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (1:30PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

60/19 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 1

Lot ID: 2286914

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 18, 2022

Report Number: 2375637-1 Rev. No.1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Moo 4 Wangtapin (A1) (GPS 47P 0733030, 1439337)						
Parameter	Sulfur Dioxide (ppm)						
Measurement Date	Aug 01, 2022 - Aug 08, 2022						
Measurement by	Satcha Phetsawaeng						
Time	2286914-1 Aug 01, 2022	2286914-2 Aug 02, 2022	2286914-3 Aug 03, 2022	2286914-4 Aug 04, 2022	2286914-5 Aug 05, 2022	2286914-6 Aug 06, 2022	2286914-7 Aug 07, 2022
09:00 AM - 10:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
10:00 AM - 11:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
11:00 AM - 12:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
12:00 PM - 01:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
01:00 PM - 02:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
02:00 PM - 03:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
03:00 PM - 04:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
04:00 PM - 05:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
05:00 PM - 06:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
06:00 PM - 07:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
07:00 PM - 08:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
08:00 PM - 09:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
09:00 PM - 10:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
10:00 PM - 11:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
11:00 PM - 12:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
12:00 AM - 01:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
01:00 AM - 02:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
02:00 AM - 03:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
03:00 AM - 04:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
04:00 AM - 05:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
05:00 AM - 06:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
06:00 AM - 07:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
07:00 AM - 08:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
08:00 AM - 09:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Average	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
1hr - Maximum	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Note : This Analysis test report is reissued to supersede report No 2375637-1 Reported : Aug 16,2022 due to revise sample information.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sararat Mongkonjirawat
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19560-21/ EMAIL

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (1:37PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

60/19 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mpyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 1

Lot ID: 2286914

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 18, 2022

Report Number: 2406011-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Moo 6 mabyangpormmai (A2) (GPS 47P 0731331, 1437520)						
Parameter	Sulfur Dioxide (ppm)						
Measurement Date	Aug 01, 2022 - Aug 08, 2022						
Measurement by	Satcha Phetsawaeng						
Time	2286914-8 Aug 01, 2022	2286914-9 Aug 02, 2022	2286914-10 Aug 03, 2022	2286914-11 Aug 04, 2022	2286914-12 Aug 05, 2022	2286914-13 Aug 06, 2022	2286914-14 Aug 07, 2022
10:00 AM - 11:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
11:00 AM - 12:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
12:00 PM - 01:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
01:00 PM - 02:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
02:00 PM - 03:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
03:00 PM - 04:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
04:00 PM - 05:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
05:00 PM - 06:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
06:00 PM - 07:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
07:00 PM - 08:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
08:00 PM - 09:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
09:00 PM - 10:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10:00 PM - 11:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
11:00 PM - 12:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
12:00 AM - 01:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
01:00 AM - 02:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
02:00 AM - 03:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
03:00 AM - 04:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
04:00 AM - 05:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
05:00 AM - 06:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
06:00 AM - 07:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
07:00 AM - 08:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
08:00 AM - 09:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
09:00 AM - 10:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Average	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
1hr - Maximum	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Approved by

Sararat Mongkonjirawut
Supervisor

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19560-21/ EMAIL

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (1:38PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

60/19 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mpyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 1

Lot ID: 2286914

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2406013-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Moo 3 Mabyangporm (A3) (GPS 47P 0734312, 1437710)						
Parameter	Sulfur Dioxide (ppm)						
Measurement Date	Aug 01, 2022 - Aug 08, 2022						
Measurement by	Satcha Phetsawaeng						
Time	2286914-15 Aug 01, 2022	2286914-16 Aug 02, 2022	2286914-17 Aug 03, 2022	2286914-18 Aug 04, 2022	2286914-19 Aug 05, 2022	2286914-20 Aug 06, 2022	2286914-21 Aug 07, 2022
11:00 AM - 12:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002
12:00 PM - 01:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
01:00 PM - 02:00 PM	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
02:00 PM - 03:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
03:00 PM - 04:00 PM	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
04:00 PM - 05:00 PM	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
05:00 PM - 06:00 PM	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
06:00 PM - 07:00 PM	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
07:00 PM - 08:00 PM	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
08:00 PM - 09:00 PM	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
09:00 PM - 10:00 PM	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10:00 PM - 11:00 PM	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
11:00 PM - 12:00 AM	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
12:00 AM - 01:00 AM	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
01:00 AM - 02:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
02:00 AM - 03:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
03:00 AM - 04:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
04:00 AM - 05:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001
05:00 AM - 06:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
06:00 AM - 07:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002
07:00 AM - 08:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
08:00 AM - 09:00 AM	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001
09:00 AM - 10:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001
10:00 AM - 11:00 AM	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001
Average	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
1hr - Maximum	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Approved by

Sararat Mongkonjirawut
Supervisor

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19560-21/ EMAIL

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (4:38PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Lot ID: 2286915

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 17, 2022

Report Number: 2375636-1

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

60/19 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality				
Location	Moo 4 Wangtapin (A1) (GPS 47P 0733030, 1439337)				
Date Analysis Commenced	Aug 10, 2022				
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag				

Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2286915-1	Aug 01 - Aug 02, 2022	0.045	0.024	755	29
2286915-2	Aug 02 - Aug 03, 2022	0.051	0.025	755	29
2286915-3	Aug 03 - Aug 04, 2022	0.045	0.022	755	30
2286915-4	Aug 04 - Aug 05, 2022	0.043	0.021	755	30
2286915-5	Aug 05 - Aug 06, 2022	0.039	0.025	755	30
2286915-6	Aug 06 - Aug 07, 2022	0.031	0.021	755	30
2286915-7	Aug 07 - Aug 08, 2022	0.028	0.016	755	30
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B

Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Satcha Phetsawaeng

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Lot ID: 2286915

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2375636-2

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

60/19 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality				
Location	Moo 6 mabyangpormmai (A2) (GPS 47P 0731331, 1437520)				
Date Analysis Commenced	Aug 10, 2022				
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag				

Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2286915-8	Aug 01 - Aug 02, 2022	0.046	0.014	755	29
2286915-9	Aug 02 - Aug 03, 2022	0.088	0.042	755	29
2286915-10	Aug 03 - Aug 04, 2022	0.123	0.025	755	30
2286915-11	Aug 04 - Aug 05, 2022	0.186	0.047	755	30
2286915-12	Aug 05 - Aug 06, 2022	0.164	0.052	755	30
2286915-13	Aug 06 - Aug 07, 2022	0.114	0.029	755	30
2286915-14	Aug 07 - Aug 08, 2022	0.212	0.043	755	30
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B

Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Satcha Phetsawaeng

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Lot ID: 2286915

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2375636-3

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

60/19 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapiyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 1

Sample Description	Air Quality				
Location	Moo 3 Mabyangporn (A3) (GPS 47P 0734312, 1437710)				
Date Analysis Commenced	Aug 10, 2022				
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag				
Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2286915-15	Aug 01 - Aug 02, 2022	0.019	0.014	755	29
2286915-16	Aug 02 - Aug 03, 2022	0.020	0.015	755	29
2286915-17	Aug 03 - Aug 04, 2022	0.021	0.015	755	30
2286915-18	Aug 04 - Aug 05, 2022	0.033	0.018	755	30
2286915-19	Aug 05 - Aug 06, 2022	0.039	0.021	755	30
2286915-20	Aug 06 - Aug 07, 2022	0.031	0.018	755	30
2286915-21	Aug 07 - Aug 08, 2022	0.029	0.014	755	30
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B

Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Satcha Phetsawaeng

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

60/19 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapiyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 1

Lot ID : 2286916

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 15, 2022

Report Number : 2375625-1

Sample Number 2286916-1 to 7
Parameter Wind Speed / Wind Direction
Location Moo 6 mabyangpornmai (A2) (GPS 47P 0731331, 1437520)
Sampling Date Aug 01 - Aug 08, 2022
Sampling by Satcha Phetsawaeng

Time	Aug 01 - Aug 02, 2022			Aug 02 - Aug 03, 2022			Aug 03 - Aug 04, 2022			Aug 04 - Aug 05, 2022			Aug 05 - Aug 06, 2022			Aug 06 - Aug 07, 2022			Aug 07 - Aug 08, 2022		
	WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)	
10:00 AM - 11:00 AM	1.0	130.0	SE	2.7	130.0	SE	2.2	114.0	ESE	1.5	169.0	S	1.2	201.0	SSW	2.0	178.0	S	1.4	107.0	ESE
11:00 AM - 12:00 PM	1.1	125.0	SE	1.2	133.0	SE	1.2	98.0	E	1.6	246.0	WSW	0.6	157.0	SSE	0.8	218.0	SW	0.8	173.0	S
12:00 PM - 01:00 PM	1.3	126.0	SE	2.6	127.0	SE	1.4	115.0	ESE	2.6	214.0	SW	1.9	150.0	SSE	1.0	252.0	WSW	0.8	239.0	WSW
01:00 PM - 02:00 PM	1.2	73.0	ENE	2.0	145.0	SE	1.9	165.0	SSE	2.0	202.0	SSW	1.6	172.0	S	1.7	137.0	SE	1.6	210.0	SSW
02:00 PM - 03:00 PM	2.1	140.0	SE	2.3	108.0	ESE	2.1	102.0	ESE	1.0	176.0	S	1.4	197.0	SSW	1.8	151.0	SSE	2.6	210.0	SSW
03:00 PM - 04:00 PM	0.7	90.0	E	1.8	120.0	ESE	1.4	155.0	SSE	0.5	76.0	ENE	0.6	265.0	W	1.6	132.0	SE	1.0	108.0	ESE
04:00 PM - 05:00 PM	1.5	78.0	ENE	0.7	148.0	SSE	1.5	135.0	SE	2.8	245.0	WSW	1.4	133.0	SE	2.0	202.0	SSW	0.7	198.0	SSW
05:00 PM - 06:00 PM	1.5	90.0	E	2.1	127.0	SE	1.6	135.0	SE	2.2	215.0	SW	0.5	144.0	SE	0.5	204.0	SSW	1.0	154.0	SSE
06:00 PM - 07:00 PM	2.8	111.0	ESE	1.2	103.0	ESE	1.2	179.0	S	0.6	189.0	S	1.4	285.0	WNW	2.9	127.0	SE	1.5	126.0	SE
07:00 PM - 08:00 PM	1.2	98.0	E	1.6	125.0	SE	1.3	159.0	SSE	1.9	153.0	SSE	0.2	-	-	1.6	147.0	SSE	0.4	147.0	SSE
08:00 PM - 09:00 PM	2.1	98.0	E	2.0	149.0	SSE	1.4	155.0	SSE	1.0	249.0	WSW	0.3	219.0	SW	0.9	110.0	ESE	1.4	136.0	SE
09:00 PM - 10:00 PM	1.1	71.0	ENE	2.4	163.0	SSE	1.3	133.0	SE	0.7	140.0	SE	1.6	148.0	SSE	0.0	-	-	1.5	148.0	SSE
10:00 PM - 11:00 PM	1.0	88.0	E	1.2	232.0	SW	1.5	97.0	E	1.0	81.0	E	1.2	143.0	SE	1.4	123.0	ESE	0.6	174.0	S
11:00 PM - 12:00 AM	0.3	74.0	ENE	1.3	68.0	ENE	1.4	74.0	ENE	0.4	168.0	SSE	1.1	171.0	S	0.4	189.0	S	0.8	184.0	S
12:00 AM - 01:00 AM	0.6	38.0	NE	1.4	74.0	ENE	0.5	67.0	ENE	1.6	65.0	ENE	0.9	123.0	ESE	1.6	120.0	ESE	1.3	133.0	SE
01:00 AM - 02:00 AM	0.0	-	-	1.2	67.0	ENE	1.6	124.0	SE	1.5	170.0	S	1.3	110.0	ESE	1.4	146.0	SE	1.5	199.0	SSW
02:00 AM - 03:00 AM	1.0	63.0	ENE	0.5	69.0	ENE	1.2	137.0	SE	1.4	249.0	WSW	0.9	159.0	SSE	1.7	127.0	SE	1.2	199.0	SSW
03:00 AM - 04:00 AM	0.4	52.0	NE	0.6	67.0	ENE	1.4	91.0	E	1.3	163.0	SSE	1.2	128.0	SE	0.4	210.0	SSW	0.6	242.0	WSW
04:00 AM - 05:00 AM	0.0	-	-	1.4	78.0	ENE	1.6	132.0	SE	0.8	205.0	SSW	1.1	118.0	ESE	0.9	146.0	SE	0.3	216.0	SW
05:00 AM - 06:00 AM	0.0	-	-	1.2	117.0	ESE	1.8	55.0	NE	0.2	-	-	1.0	110.0	ESE	1.5	195.0	SSW	0.7	137.0	SE
06:00 AM - 07:00 AM	1.6	81.0	E	1.1	123.0	ESE	1.9	56.0	NE	0.3	182.0	S	0.7	134.0	SE	1.6	166.0	SSE	1.6	125.0	SE
07:00 AM - 08:00 AM	2.8	68.0	ENE	1.4	104.0	ESE	1.4	135.0	SE	1.5	141.0	SE	1.9	148.0	SSE	0.9	131.0	SE	1.5	140.0	SE
08:00 AM - 09:00 AM	1.1	100.0	E	1.2	107.0	ESE	1.5	208.0	SSW	1.2	121.0	ESE	1.2	129.0	SE	2.4	198.0	SSW	1.0	140.0	SE
09:00 AM - 10:00 AM	1.1	151.0	SSE	2.7	131.0	SE	0.9	168.0	SSE	1.4	207.0	SSW	2.3	178.0	S	1.4	161.0	SSE	1.2	130.0	SE

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminum Vane Method

Approved by

Sarayuht Jitranont

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
60/19 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

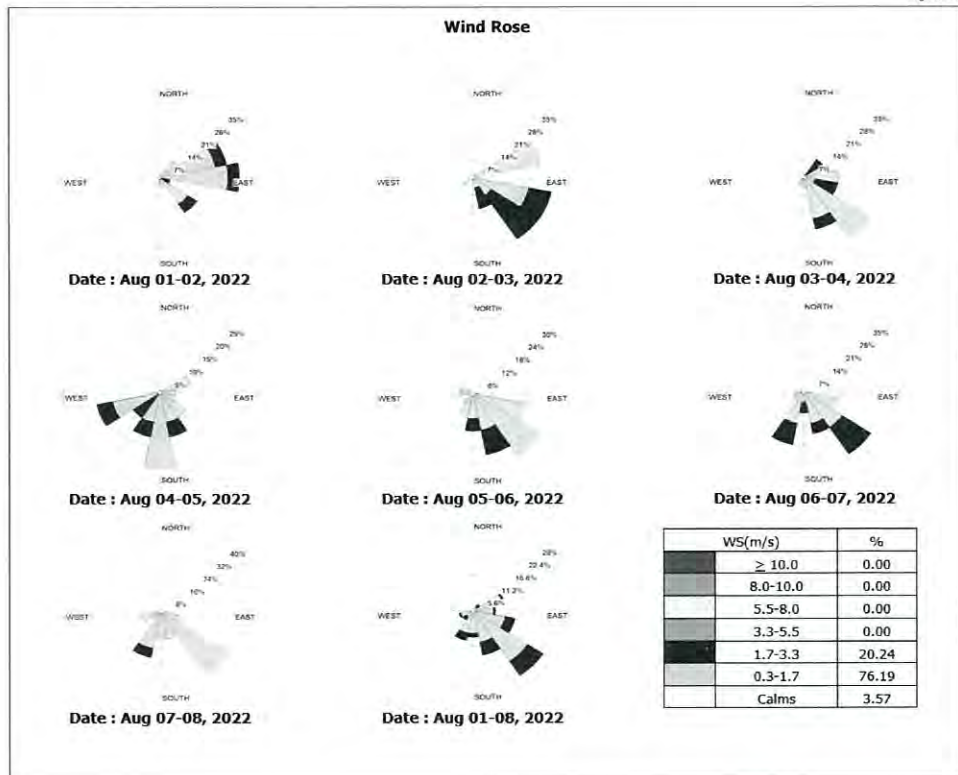
P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 1

Lot ID : 2286916
Date Received : Aug 09, 2022
Date Reported : Aug 15, 2022
Report Number : 2375625-1

Page 2 of 2



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292223

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2386918-1

Page 1 of 1

Sample Description : Air Quality
Location : Mapyangphon health care (GPS 47P 0731400, 1436972)
Parameter : Nitrogen dioxide (ppm)
Measurement Date : Aug 01, 2022 - Aug 08, 2022
Measurement by : Satcha Phetsawaeng

	2292223-1	2292223-2	2292223-3	2292223-4	2292223-5	2292223-6	2292223-7
Time	Aug 01, 2022	Aug 02, 2022	Aug 03, 2022	Aug 04, 2022	Aug 05, 2022	Aug 06, 2022	Aug 07, 2022
09:00 AM - 10:00 AM	0.014	0.014	0.023	0.016	0.015	0.015	0.013
10:00 AM - 11:00 AM	0.017	0.016	0.022	0.017	0.014	0.015	0.014
11:00 AM - 12:00 PM	0.017	0.018	0.020	0.020	0.012	0.016	0.014
12:00 PM - 01:00 PM	0.020	0.021	0.020	0.019	0.012	0.019	0.018
01:00 PM - 02:00 PM	0.027	0.025	0.019	0.021	0.009	0.020	0.017
02:00 PM - 03:00 PM	0.027	0.024	0.017	0.021	0.014	0.020	0.031
03:00 PM - 04:00 PM	0.028	0.021	0.016	0.021	0.010	0.019	0.032
04:00 PM - 05:00 PM	0.027	0.019	0.016	0.018	0.012	0.018	0.020
05:00 PM - 06:00 PM	0.023	0.018	0.017	0.015	0.013	0.018	0.020
06:00 PM - 07:00 PM	0.024	0.018	0.020	0.015	0.014	0.020	0.024
07:00 PM - 08:00 PM	0.022	0.016	0.022	0.017	0.014	0.018	0.023
08:00 PM - 09:00 PM	0.021	0.017	0.014	0.016	0.015	0.019	0.018
09:00 PM - 10:00 PM	0.019	0.014	0.015	0.015	0.015	0.020	0.019
10:00 PM - 11:00 PM	0.017	0.013	0.013	0.015	0.015	0.021	0.022
11:00 PM - 12:00 AM	0.019	0.014	0.016	0.018	0.017	0.020	0.019
12:00 AM - 01:00 AM	0.019	0.015	0.021	0.019	0.016	0.020	0.018
01:00 AM - 02:00 AM	0.020	0.019	0.022	0.018	0.019	0.018	0.020
02:00 AM - 03:00 AM	0.018	0.019	0.022	0.018	0.022	0.022	0.022
03:00 AM - 04:00 AM	0.017	0.017	0.017	0.018	0.021	0.022	0.023
04:00 AM - 05:00 AM	0.016	0.014	0.009	0.022	0.015	0.022	0.023
05:00 AM - 06:00 AM	0.019	0.013	0.015	0.018	0.015	0.019	0.018
06:00 AM - 07:00 AM	0.017	0.024	0.014	0.017	0.015	0.015	0.018
07:00 AM - 08:00 AM	0.016	0.024	0.016	0.015	0.015	0.015	0.016
08:00 AM - 09:00 AM	0.014	0.022	0.018	0.015	0.019	0.014	0.019
Average	0.020	0.018	0.018	0.018	0.015	0.019	0.020
1hr - Maximum	0.028	0.025	0.023	0.022	0.022	0.022	0.032
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Saratat Mongkonjirawut
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (4:42PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292223

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2405988-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Moo 3 Ban Bowin (GPS 47P 0729719, 1441818)						
Parameter	Nitrogen dioxide (ppm)						
Measurement Date	Aug 01, 2022 - Aug 08, 2022						
Measurement by	Satcha Phetsawaeng						
	2292223-8	2292223-9	2292223-10	2292223-11	2292223-12	2292223-13	2292223-14
Time	Aug 01, 2022	Aug 02, 2022	Aug 03, 2022	Aug 04, 2022	Aug 05, 2022	Aug 06, 2022	Aug 07, 2022
10:00 AM - 11:00 AM	0.002	0.006	0.004	0.003	0.002	0.004	0.002
11:00 AM - 12:00 PM	0.005	0.002	0.002	0.001	0.001	0.003	0.002
12:00 PM - 01:00 PM	0.004	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
01:00 PM - 02:00 PM	0.002	0.002	<0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
02:00 PM - 03:00 PM	0.003	0.001	<0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
03:00 PM - 04:00 PM	0.004	0.001	<0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
04:00 PM - 05:00 PM	0.005	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
05:00 PM - 06:00 PM	0.006	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
06:00 PM - 07:00 PM	0.006	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
07:00 PM - 08:00 PM	0.007	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002
08:00 PM - 09:00 PM	0.009	0.003	0.002	0.003	0.002	0.004	0.002
09:00 PM - 10:00 PM	0.008	0.003	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003
10:00 PM - 11:00 PM	0.008	0.003	0.003	0.004	0.006	0.006	0.003
11:00 PM - 12:00 AM	0.007	0.002	0.003	0.004	0.006	0.006	0.003
12:00 AM - 01:00 AM	0.006	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.002
01:00 AM - 02:00 AM	0.004	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.002
02:00 AM - 03:00 AM	0.003	0.002	0.002	0.003	0.004	0.003	0.002
03:00 AM - 04:00 AM	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001
04:00 AM - 05:00 AM	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002
05:00 AM - 06:00 AM	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002
06:00 AM - 07:00 AM	0.004	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002
07:00 AM - 08:00 AM	0.005	0.004	0.005	0.003	0.004	0.002	0.003
08:00 AM - 09:00 AM	0.008	0.007	0.009	0.004	0.005	0.003	0.005
09:00 AM - 10:00 AM	0.008	0.007	0.007	0.004	0.005	0.003	0.008
Average	0.005	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002
1hr - Maximum	0.009	0.007	0.009	0.004	0.006	0.006	0.008
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Approved by

Sararat Mongkonjirawut
Supervisor

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21\EMAIL

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (4.42PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292227

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2386914-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Mapyangphon health care (GPS 47P 0731400, 1436972)						
Parameter	Sulfur Dioxide (ppm)						
Measurement Date	Aug 01, 2022 - Aug 08, 2022						
Measurement by	Satcha Phetsawaeng						
	2292227-1	2292227-2	2292227-3	2292227-4	2292227-5	2292227-6	2292227-7
Time	Aug 01, 2022	Aug 02, 2022	Aug 03, 2022	Aug 04, 2022	Aug 05, 2022	Aug 06, 2022	Aug 07, 2022
09:00 AM - 10:00 AM	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
10:00 AM - 11:00 AM	0.004	0.005	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004
11:00 AM - 12:00 PM	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
12:00 PM - 01:00 PM	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
01:00 PM - 02:00 PM	0.004	0.005	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004
02:00 PM - 03:00 PM	0.004	0.005	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004
03:00 PM - 04:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004	0.005	0.004
04:00 PM - 05:00 PM	0.003	0.005	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004
05:00 PM - 06:00 PM	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
06:00 PM - 07:00 PM	0.006	0.004	0.004	0.005	0.004	0.005	0.004
07:00 PM - 08:00 PM	0.006	0.004	0.004	0.005	0.004	0.005	0.004
08:00 PM - 09:00 PM	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004
09:00 PM - 10:00 PM	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004
10:00 PM - 11:00 PM	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
11:00 PM - 12:00 AM	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
12:00 AM - 01:00 AM	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
01:00 AM - 02:00 AM	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
02:00 AM - 03:00 AM	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
03:00 AM - 04:00 AM	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
04:00 AM - 05:00 AM	0.005	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
05:00 AM - 06:00 AM	0.005	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
06:00 AM - 07:00 AM	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
07:00 AM - 08:00 AM	0.005	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
08:00 AM - 09:00 AM	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Average	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
1hr - Maximum	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Approved by

Sararat Mongkonjirawut
Supervisor

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21\EMAIL

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (4.45PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292227

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2406016-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Moo 3 Ban Bowin (GPS 47P 0729719, 1441818)						
Parameter	Sulfur Dioxide (ppm)						
Measurement Date	Aug 01, 2022 - Aug 08, 2022						
Measurement by	Satcha Phetsawaeng						
	2292227-8	2292227-9	2292227-10	2292227-11	2292227-12	2292227-13	2292227-14
Time	Aug 01, 2022	Aug 02, 2022	Aug 03, 2022	Aug 04, 2022	Aug 05, 2022	Aug 06, 2022	Aug 07, 2022
10:00 AM - 11:00 AM	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002
11:00 AM - 12:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003
12:00 PM - 01:00 PM	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003
01:00 PM - 02:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
02:00 PM - 03:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
03:00 PM - 04:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
04:00 PM - 05:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
05:00 PM - 06:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
06:00 PM - 07:00 PM	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
07:00 PM - 08:00 PM	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
08:00 PM - 09:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
09:00 PM - 10:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
10:00 PM - 11:00 PM	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
11:00 PM - 12:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
12:00 AM - 01:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
01:00 AM - 02:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
02:00 AM - 03:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
03:00 AM - 04:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003
04:00 AM - 05:00 AM	0.003	0.002	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003
05:00 AM - 06:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
06:00 AM - 07:00 AM	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
07:00 AM - 08:00 AM	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
08:00 AM - 09:00 AM	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
09:00 AM - 10:00 AM	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
Average	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
1hr - Maximum	0.003	0.003	0.004	0.003	0.004	0.003	0.003
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Approved by

Sararat Mongkonjirawat
Supervisor

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (4:45PM)

10562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING

No.0042

Lot ID: 2292229

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2386908-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality			
Location	Mapyangphon health care (GPS 47P 0731400, 1436972)			
Date Analysis Commenced	Aug 10, 2022			
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag			
Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2292229-1	Aug 01 - Aug 02, 2022	0.038	755	29
2292229-2	Aug 02 - Aug 03, 2022	0.030	755	29
2292229-3	Aug 03 - Aug 04, 2022	0.045	755	30
2292229-4	Aug 04 - Aug 05, 2022	0.029	755	30
2292229-5	Aug 05 - Aug 06, 2022	0.030	755	30
2292229-6	Aug 06 - Aug 07, 2022	0.031	755	30
2292229-7	Aug 07 - Aug 08, 2022	0.021	755	30
Guideline		0.33	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Satcha Phetsawaeng

Remark :

The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21 / EMAIL

S:\Reports_Air Ambient7Days_1.rpt (3:14PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292229

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2386908-2

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality			
Location	Moo 3 Ban Bowin (GPS 47P 0729719, 1441818)			
Date Analysis Commenced	Aug 10, 2022			
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag			
Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2292229-8	Aug 01 - Aug 02, 2022	0.038	755	29
2292229-9	Aug 02 - Aug 03, 2022	0.056	755	29
2292229-10	Aug 03 - Aug 04, 2022	0.043	755	30
2292229-11	Aug 04 - Aug 05, 2022	0.028	755	30
2292229-12	Aug 05 - Aug 06, 2022	0.046	755	30
2292229-13	Aug 06 - Aug 07, 2022	0.031	755	30
2292229-14	Aug 07 - Aug 08, 2022	0.034	755	30
Guideline		0.33	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Satcha Phetsawaeng

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292291

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2386995-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality			
Location	Mabyangporn health care (GPS 47P 0731400, 1436972)			
Date Analysis Commenced	Aug 10, 2022			
Condition of Sample	Drawn into one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag			
Sample Number	Sampled Date	Particulate matter as PM 10 (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2292291-1	Aug 01 - Aug 02, 2022	0.018	755	29
2292291-2	Aug 02 - Aug 03, 2022	0.016	755	29
2292291-3	Aug 03 - Aug 04, 2022	0.021	755	30
2292291-4	Aug 04 - Aug 05, 2022	0.017	755	30
2292291-5	Aug 05 - Aug 06, 2022	0.020	755	30
2292291-6	Aug 06 - Aug 07, 2022	0.020	755	30
2292291-7	Aug 07 - Aug 08, 2022	0.014	755	30
Guideline		0.12	-	-

Reference Method

Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Satcha Phetsawaeng

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Lot ID: 2292291

Date Received : Aug 09, 2022
Date Reported : Aug 16, 2022
Report Number: 2386995-2

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location Moo 3 Bowin (GPS 47P 0729719, 1441818)
Date Analysis Commenced Aug 10, 2022
Condition of Sample Drawn into one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag

Sample Number	Sampled Date	Particulate matter as PM 10 (mg/m ³)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2292291-8	Aug 01 - Aug 02, 2022	0.028	755	29
2292291-9	Aug 02 - Aug 03, 2022	0.024	755	29
2292291-10	Aug 03 - Aug 04, 2022	0.023	755	30
2292291-11	Aug 04 - Aug 05, 2022	0.017	755	30
2292291-12	Aug 05 - Aug 06, 2022	0.024	755	30
2292291-13	Aug 06 - Aug 07, 2022	0.019	755	30
2292291-14	Aug 07 - Aug 08, 2022	0.015	755	30

Guideline

0.12

Reference Method

Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Satcha Phetsawaeng

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air Ambient\7Days_1.rpt (3.19PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng,
Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID : 2292231

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 15, 2022

Report Number : 2386890-1

Page 1 of 2

Sample Number 2292231-1 to 7
Parameter Wind Speed / Wind Direction
Location Mapyangphon health care (GPS 47P 0731400, 1436972)
Sampling Date Aug 01 - Aug 08, 2022
Sampling by Satcha Phetsawaeng

Time	Aug 01 - Aug 02, 2022			Aug 02 - Aug 03, 2022			Aug 03 - Aug 04, 2022			Aug 04 - Aug 05, 2022			Aug 05 - Aug 06, 2022			Aug 06 - Aug 07, 2022			Aug 07 - Aug 08, 2022		
	WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)	
09:00 AM - 10:00 AM	1.0	156.0	SSE	0.8	259.0	W	1.9	343.0	NNW	1.3	234.0	SW	1.2	190.0	S	1.2	219.0	SW	2.7	183.0	S
10:00 AM - 11:00 AM	1.2	318.0	NW	1.3	283.0	WNW	1.3	284.0	WNW	1.4	95.0	E	1.3	203.0	SSW	1.5	232.0	SW	1.2	171.0	S
11:00 AM - 12:00 PM	2.3	94.0	E	1.5	338.0	NNW	2.5	320.0	NW	1.5	278.0	W	0.5	331.0	NNW	0.2	-	-	1.4	230.0	SW
12:00 PM - 01:00 PM	0.4	125.0	SE	2.5	279.0	W	2.2	337.0	NNW	2.2	271.0	W	0.8	88.0	E	1.7	195.0	SSW	2.1	204.0	SSW
01:00 PM - 02:00 PM	1.2	254.0	WSW	1.7	149.0	SSE	2.8	358.0	N	2.5	224.0	SW	0.9	161.0	SSE	1.3	73.0	ENE	1.2	167.0	SSE
02:00 PM - 03:00 PM	0.9	276.0	W	1.4	268.0	W	1.8	108.0	ESE	2.2	293.0	WNW	0.8	222.0	SW	2.1	98.0	E	0.9	183.0	S
03:00 PM - 04:00 PM	0.8	251.0	WSW	1.3	18.0	NNE	1.2	273.0	W	1.8	158.0	SSE	0.2	-	-	1.0	204.0	SSW	1.2	188.0	S
04:00 PM - 05:00 PM	1.0	215.0	SW	0.9	64.0	ENE	0.9	110.0	ESE	1.4	111.0	ESE	0.7	255.0	WSW	0.4	173.0	S	1.2	78.0	ENE
05:00 PM - 06:00 PM	1.4	158.0	SSE	1.3	271.0	W	1.5	309.0	NW	1.2	41.0	NE	0.4	119.0	ESE	1.1	117.0	ESE	2.3	284.0	SSW
06:00 PM - 07:00 PM	2.4	190.0	S	1.8	150.0	SSE	1.5	105.0	ESE	1.8	210.0	SSW	1.1	233.0	SW	0.5	220.0	SW	1.1	101.0	E
07:00 PM - 08:00 PM	0.8	103.0	ESE	1.1	212.0	SSW	1.2	10.0	N	1.1	148.0	SSE	1.0	179.0	S	1.2	196.0	SSW	1.5	300.0	WNW
08:00 PM - 09:00 PM	1.1	116.0	ESE	0.6	104.0	ESE	1.4	101.0	E	0.4	108.0	ESE	0.3	103.0	ESE	0.6	124.0	SE	1.8	171.0	S
09:00 PM - 10:00 PM	2.0	117.0	ESE	1.1	100.0	E	1.5	98.0	E	0.9	114.0	ESE	1.4	87.0	E	0.8	253.0	WSW	0.6	150.0	SSE
10:00 PM - 11:00 PM	2.3	119.0	ESE	1.8	100.0	E	0.3	98.0	E	1.4	162.0	SSE	1.1	326.0	NW	0.8	187.0	S	2.2	208.0	SSW
11:00 PM - 12:00 AM	2.1	36.0	NE	0.3	101.0	E	1.0	117.0	ESE	0.7	152.0	SSE	1.7	92.0	E	1.3	102.0	ESE	0.9	135.0	SE
12:00 AM - 01:00 AM	0.5	347.0	NNW	1.1	111.0	ESE	0.9	110.0	ESE	1.0	177.0	S	0.5	193.0	SSW	1.7	185.0	S	1.5	255.0	WSW
01:00 AM - 02:00 AM	1.7	348.0	NNW	1.7	108.0	ESE	2.0	108.0	ESE	0.8	105.0	ESE	1.2	98.0	E	0.5	201.0	SSW	1.4	204.0	SSW
02:00 AM - 03:00 AM	2.9	112.0	ESE	1.3	113.0	ESE	1.4	110.0	ESE	1.2	174.0	S	0.5	133.0	SE	1.2	159.0	SSW	1.2	106.0	ESE
03:00 AM - 04:00 AM	1.3	98.0	E	2.9	67.0	ENE	1.4	111.0	ESE	1.3	118.0	ESE	0.4	161.0	SSE	1.4	245.0	SSW	0.9	136.0	SE
04:00 AM - 05:00 AM	0.2	-	-	1.2	187.0	S	1.2	70.0	ENE	1.2	211.0	SSW	1.0	116.0	ESE	1.3	130.0	SE	1.6	134.0	SE
05:00 AM - 06:00 AM	1.3	256.0	WSW	2.8	287.0	WNW	0.8	117.0	ESE	0.9	126.0	SE	1.5	176.0	S	1.6	242.0	WSW	0.8	120.0	ESE
06:00 AM - 07:00 AM	1.6	294.0	WNW	2.3	276.0	W	1.7	225.0	SW	1.0	236.0	SW	1.4	262.0	W	1.7	107.0	ESE	0.2	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	1.3	283.0	WNW	2.0	205.0	SSW	1.4	184.0	S	2.3	269.0	W	1.2	106.0	ESE	1.0	141.0	SE	1.3	145.0	SE
08:00 AM - 09:00 AM	0.7	285.0	WNW	0.8	295.0	WNW	1.2	278.0	W	0.2	-	-	1.4	200.0	SSW	1.5	234.0	SW	1.1	135.0	SE

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

Approved by

Saranyut Jitranont

Saranyut Jitranont
Assistant General Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mpyangphon, A. Pluakdaeng,
Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID : 2292231
Date Received : Aug 09, 2022
Date Reported : Aug 15, 2022
Report Number : 2386890-1

Page 2 of 2



The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mpyangphon, A. Pluakdaeng,
Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID : 2292231
Date Received : Aug 09, 2022
Date Reported : Aug 15, 2022
Report Number : 2386890-1

Page 1 of 2

Sample Number : 2292231-8 to 14
Parameter : Wind Speed / Wind Direction
Location : Moo 3 Ban Bowin (GPS 47P 0729719, 1441818)
Sampling Date : Aug 01 - Aug 08, 2022
Sampling by : Satcha Phetsawaeng

Time	Aug 01 - Aug 02, 2022			Aug 02 - Aug 03, 2022			Aug 03 - Aug 04, 2022			Aug 04 - Aug 05, 2022			Aug 05 - Aug 06, 2022			Aug 06 - Aug 07, 2022			Aug 07 - Aug 08, 2022		
	WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)	
10:00 AM - 11:00 AM	1.1	41.0	NE	1.3	72.0	ENE	1.0	355.0	N	1.1	16.0	NNE	2.7	144.0	SE	1.2	84.0	E	1.2	93.0	E
11:00 AM - 12:00 PM	1.2	40.0	NE	2.5	271.0	W	1.9	209.0	SSW	1.4	119.0	ESE	1.2	45.0	NE	2.2	176.0	S	1.1	62.0	ENE
12:00 PM - 01:00 PM	2.1	250.0	WSW	2.6	255.0	WSW	1.2	273.0	W	1.3	113.0	ESE	1.5	116.0	ESE	1.6	282.0	WNW	1.3	276.0	W
01:00 PM - 02:00 PM	2.6	136.0	SE	2.6	96.0	E	0.8	46.0	NE	1.2	54.0	NE	0.5	60.0	ENE	2.0	165.0	SSE	0.7	359.0	N
02:00 PM - 03:00 PM	1.0	59.0	ENE	2.6	146.0	SE	1.7	288.0	WNW	1.1	92.0	E	0.2	-	-	1.7	73.0	SNE	2.8	177.0	S
03:00 PM - 04:00 PM	1.1	210.0	SSW	1.2	247.0	WSW	1.1	246.0	WSW	2.8	31.0	NNE	2.1	219.0	SW	2.8	208.0	SSW	0.8	281.0	W
04:00 PM - 05:00 PM	1.0	277.0	W	1.4	87.0	E	2.2	242.0	WSW	1.2	139.0	SE	1.3	115.0	ESE	1.0	233.0	SW	1.1	165.0	SSE
05:00 PM - 06:00 PM	1.6	61.0	ENE	1.6	165.0	SSE	1.2	240.0	WSW	1.5	129.0	SE	1.8	293.0	WNW	0.8	181.0	S	1.2	165.0	SSE
06:00 PM - 07:00 PM	2.5	264.0	W	2.1	241.0	WSW	1.5	24.0	NNE	0.8	21.0	NNE	0.8	178.0	S	2.7	181.0	S	1.3	166.0	SSE
07:00 PM - 08:00 PM	2.1	255.0	WSW	1.8	259.0	W	1.3	0.0	N	1.1	24.0	NNE	1.1	209.0	SSW	1.4	180.0	S	1.9	165.0	SSE
08:00 PM - 09:00 PM	1.6	196.0	SSW	1.0	233.0	SW	0.4	219.0	SW	2.3	20.0	NNE	0.5	29.0	NNE	1.4	181.0	S	0.9	165.0	SSE
09:00 PM - 10:00 PM	1.0	233.0	SW	1.8	265.0	W	0.9	61.0	ENE	0.3	92.0	E	0.5	340.0	NNW	0.9	150.0	SSE	2.0	171.0	S
10:00 PM - 11:00 PM	0.9	250.0	WSW	0.5	252.0	WSW	1.1	0.0	N	0.5	142.0	SE	0.8	252.0	WSW	0.6	154.0	SSE	0.9	246.0	WSW
11:00 PM - 12:00 AM	0.8	232.0	SW	1.5	156.0	SSE	0.6	240.0	WSW	0.5	109.0	ESE	0.5	265.0	W	0.8	155.0	SSE	0.8	246.0	WSW
12:00 AM - 01:00 AM	1.4	201.0	SSW	0.3	306.0	NW	0.9	220.0	SW	1.3	13.0	NNE	0.6	236.0	SW	0.5	181.0	S	1.0	246.0	WSW
01:00 AM - 02:00 AM	0.9	217.0	SW	0.8	206.0	SSW	0.7	50.0	NE	0.1	-	-	0.5	284.0	WNW	0.4	181.0	S	1.2	106.0	ESE
02:00 AM - 03:00 AM	0.5	261.0	W	1.6	263.0	W	0.4	201.0	SSW	0.3	4.0	N	0.7	248.0	WSW	0.6	181.0	S	1.2	135.0	SE
03:00 AM - 04:00 AM	0.4	281.0	W	0.2	-	-	0.9	285.0	WNW	0.5	249.0	WSW	0.3	244.0	WSW	0.6	181.0	S	0.8	136.0	SE
04:00 AM - 05:00 AM	1.3	68.0	ENE	0.7	257.0	WSW	0.6	238.0	WSW	0.9	168.0	SSE	0.8	257.0	WSW	0.8	283.0	WNW	0.6	246.0	WSW
05:00 AM - 06:00 AM	0.3	64.0	ENE	0.3	336.0	NNW	0.2	-	-	1.0	22.0	NNE	0.9	232.0	SW	1.2	283.0	WNW	1.5	246.0	WSW
06:00 AM - 07:00 AM	0.2	-	-	0.4	283.0	WNW	0.3	238.0	WSW	0.4	34.0	NE	0.3	182.0	S	1.0	218.0	SW	2.0	245.0	WSW
07:00 AM - 08:00 AM	0.8	185.0	S	0.8	264.0	W	1.0	46.0	NE	1.1	34.0	NE	1.2	101.0	E	1.5	80.0	E	3.4	315.0	NW
08:00 AM - 09:00 AM	2.2	180.0	S	1.3	272.0	W	1.5	45.0	NE	2.1	35.0	NE	1.7	100.0	E	1.3	79.0	E	1.6	316.0	NW
09:00 AM - 10:00 AM	1.2	159.0	SSE	1.0	270.0	W	1.2	45.0	NE	1.5	36.0	NE	1.3	101.0	E	2.5	81.0	E	1.6	314.0	NW

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng,
Rayong Thailand 21140

Lot ID : 2292231
Date Received : Aug 09, 2022
Date Reported : Aug 15, 2022
Report Number : 2386890-1

P/O :

Project Name :

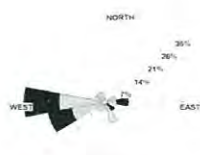
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Page 2 of 2

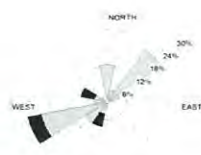
Wind Rose



Date : Aug 01-02, 2022



Date : Aug 02-03, 2022



Date : Aug 03-04, 2022



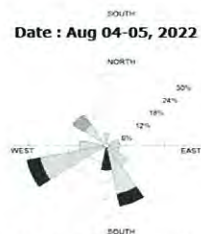
Date : Aug 04-05, 2022



Date : Aug 05-06, 2022



Date : Aug 06-07, 2022



Date : Aug 07-08, 2022



Date : Aug 01-08, 2022

WS(m/s)	%
≥ 10.0	0.00
8.0-10.0	0.00
5.5-8.0	0.00
3.3-5.5	0.60
1.7-3.3	19.05
0.3-1.7	77.37
Calms	2.98

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager

ระดับเสียงโดยทั่วไป (Leq24)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292228

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2401285-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292228-1
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location North Fence (GPS 47P 0731815, 1439045)
Measurement Date Aug 04 - Aug 05, 2022
Measurement by Satcha Phetsawaeng
Sound Level meter Serial No. 1173610

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	67.5	84.3	66.4
11:00 AM - 12:00 PM	68.6	91.2	66.4
12:00 PM - 01:00 PM	66.8	76.3	66.5
01:00 PM - 02:00 PM	66.8	68.3	66.6
02:00 PM - 03:00 PM	66.8	75.4	66.6
03:00 PM - 04:00 PM	66.6	72.9	66.4
04:00 PM - 05:00 PM	66.8	68.4	66.5
05:00 PM - 06:00 PM	67.0	73.1	66.7
06:00 PM - 07:00 PM	68.1	91.8	66.7
07:00 PM - 08:00 PM	67.0	69.6	66.8
08:00 PM - 09:00 PM	68.1	70.6	67.0
09:00 PM - 10:00 PM	69.2	71.8	68.1
10:00 PM - 11:00 PM	69.0	71.4	68.1
11:00 PM - 12:00 AM	67.6	69.9	66.7
12:00 AM - 01:00 AM	66.6	72.4	66.4
01:00 AM - 02:00 AM	66.6	67.7	66.4
02:00 AM - 03:00 AM	66.7	67.4	66.5
03:00 AM - 04:00 AM	66.6	67.4	66.4
04:00 AM - 05:00 AM	66.4	68.0	66.3
05:00 AM - 06:00 AM	66.5	70.2	66.3
06:00 AM - 07:00 AM	66.5	68.6	66.3
07:00 AM - 08:00 AM	66.5	70.8	66.3
08:00 AM - 09:00 AM	66.8	78.3	66.4
09:00 AM - 10:00 AM	66.7	74.5	66.5

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 67.2

Lmax (dB(A))

91.8

L90 (dB(A))

66.5

Ldn (dB(A))

73.5

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292228

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2401286-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292228-2
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location North Fence (GPS 47P 0731815, 1439045)
Measurement Date Aug 05 - Aug 06, 2022
Measurement by Satcha Phetsawaeng
Sound Level meter Serial No. 1173610

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	66.3	86.6	65.4
11:00 AM - 12:00 PM	66.8	73.7	66.0
12:00 PM - 01:00 PM	66.7	72.9	66.4
01:00 PM - 02:00 PM	67.0	84.5	66.4
02:00 PM - 03:00 PM	66.7	71.5	66.4
03:00 PM - 04:00 PM	66.7	77.3	66.4
04:00 PM - 05:00 PM	66.8	74.8	66.5
05:00 PM - 06:00 PM	66.7	73.3	66.4
06:00 PM - 07:00 PM	66.8	72.0	66.4
07:00 PM - 08:00 PM	66.8	70.0	66.6
08:00 PM - 09:00 PM	66.7	69.0	66.5
09:00 PM - 10:00 PM	66.8	68.8	66.6
10:00 PM - 11:00 PM	66.9	71.1	66.7
11:00 PM - 12:00 AM	66.6	68.3	66.4
12:00 AM - 01:00 AM	66.4	67.2	66.3
01:00 AM - 02:00 AM	66.3	67.1	66.2
02:00 AM - 03:00 AM	66.4	68.6	66.2
03:00 AM - 04:00 AM	66.3	67.4	66.2
04:00 AM - 05:00 AM	66.3	69.4	66.2
05:00 AM - 06:00 AM	66.5	70.3	66.3
06:00 AM - 07:00 AM	66.3	69.0	66.1
07:00 AM - 08:00 AM	67.8	94.5	66.2
08:00 AM - 09:00 AM	67.9	93.0	66.3
09:00 AM - 10:00 AM	66.7	73.9	66.4

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 66.7

Lmax (dB(A))

94.5

L90 (dB(A))

66.4

Ldn (dB(A))

72.9

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand
21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292228

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2401287-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292228-3
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location North Fence (GPS 47P 0731815, 1439045)
Measurement Date Aug 06 - Aug 07, 2022
Measurement by Satcha Phetsawaeng
Sound Level meter Serial No. 1173610

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	66.9	81.1	66.4
11:00 AM - 12:00 PM	66.7	69.7	66.5
12:00 PM - 01:00 PM	66.6	70.2	66.3
01:00 PM - 02:00 PM	66.5	71.3	66.3
02:00 PM - 03:00 PM	66.6	69.9	66.3
03:00 PM - 04:00 PM	66.7	79.3	66.4
04:00 PM - 05:00 PM	67.2	71.1	66.5
05:00 PM - 06:00 PM	67.5	75.3	67.1
06:00 PM - 07:00 PM	67.5	72.0	67.2
07:00 PM - 08:00 PM	67.1	68.9	66.9
08:00 PM - 09:00 PM	67.0	69.2	66.9
09:00 PM - 10:00 PM	67.0	72.3	66.9
10:00 PM - 11:00 PM	66.9	71.2	66.7
11:00 PM - 12:00 AM	66.8	77.4	66.5
12:00 AM - 01:00 AM	66.7	79.4	66.4
01:00 AM - 02:00 AM	66.6	67.4	66.5
02:00 AM - 03:00 AM	66.6	75.5	66.4
03:00 AM - 04:00 AM	66.4	68.1	66.3
04:00 AM - 05:00 AM	66.5	68.7	66.3
05:00 AM - 06:00 AM	66.5	68.9	66.4
06:00 AM - 07:00 AM	66.5	70.6	66.3
07:00 AM - 08:00 AM	66.5	72.7	66.2
08:00 AM - 09:00 AM	66.4	69.6	66.1
09:00 AM - 10:00 AM	66.5	78.9	66.1

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

66.8

Lmax (dB(A))

81.1

L90 (dB(A))

66.4

Ldn (dB(A))

73.1

Standard (dB(A))

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (9:30AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand
21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292228

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2401288-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292228-4
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location East Fence (GPS 47P 0731845, 1438871)
Measurement Date Aug 04 - Aug 05, 2022
Measurement by Satcha Phetsawaeng
Sound Level meter Serial No. 1173611

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	59.4	73.2	58.6
11:00 AM - 12:00 PM	59.2	69.6	58.7
12:00 PM - 01:00 PM	59.1	67.6	58.6
01:00 PM - 02:00 PM	59.1	65.9	58.6
02:00 PM - 03:00 PM	59.0	67.6	58.5
03:00 PM - 04:00 PM	59.0	63.4	58.4
04:00 PM - 05:00 PM	59.4	67.3	58.9
05:00 PM - 06:00 PM	59.4	70.6	58.7
06:00 PM - 07:00 PM	59.5	74.4	58.7
07:00 PM - 08:00 PM	60.0	71.2	58.8
08:00 PM - 09:00 PM	59.2	70.8	58.4
09:00 PM - 10:00 PM	58.8	63.4	58.4
10:00 PM - 11:00 PM	59.1	63.2	58.8
11:00 PM - 12:00 AM	59.1	62.7	58.7
12:00 AM - 01:00 AM	58.9	62.5	58.6
01:00 AM - 02:00 AM	58.5	61.2	58.2
02:00 AM - 03:00 AM	58.6	59.7	58.2
03:00 AM - 04:00 AM	58.4	59.4	58.1
04:00 AM - 05:00 AM	58.6	63.9	58.0
05:00 AM - 06:00 AM	58.6	64.7	58.2
06:00 AM - 07:00 AM	58.4	65.0	58.0
07:00 AM - 08:00 AM	58.9	69.5	58.0
08:00 AM - 09:00 AM	58.6	65.5	58.0
09:00 AM - 10:00 AM	58.2	62.9	57.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

59.0

Lmax (dB(A))

74.4

L90 (dB(A))

58.4

Ldn (dB(A))

65.2

Standard (dB(A))

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (9:30AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292228

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2401289-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292228-5
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location East Fence (GPS 47P 0731845, 1438871)
Measurement Date Aug 05 - Aug 06, 2022
Measurement by Satcha Phetsawaeng
Sound Level meter Serial No. 1173611

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	58.7	67.9	58.0
11:00 AM - 12:00 PM	59.1	70.2	58.6
12:00 PM - 01:00 PM	59.1	74.7	58.4
01:00 PM - 02:00 PM	59.1	70.0	58.4
02:00 PM - 03:00 PM	59.1	63.0	58.6
03:00 PM - 04:00 PM	58.9	65.3	58.3
04:00 PM - 05:00 PM	59.5	69.9	58.8
05:00 PM - 06:00 PM	59.5	72.1	58.7
06:00 PM - 07:00 PM	59.8	70.8	59.0
07:00 PM - 08:00 PM	60.5	71.9	59.4
08:00 PM - 09:00 PM	59.3	62.0	58.9
09:00 PM - 10:00 PM	59.0	63.1	58.6
10:00 PM - 11:00 PM	59.3	67.3	58.8
11:00 PM - 12:00 AM	58.8	64.1	58.4
12:00 AM - 01:00 AM	58.4	61.6	58.1
01:00 AM - 02:00 AM	58.3	59.2	57.9
02:00 AM - 03:00 AM	58.4	64.8	58.0
03:00 AM - 04:00 AM	58.3	62.8	58.0
04:00 AM - 05:00 AM	58.7	64.5	58.1
05:00 AM - 06:00 AM	58.4	64.4	58.0
06:00 AM - 07:00 AM	58.6	70.9	58.0
07:00 AM - 08:00 AM	59.3	78.6	57.8
08:00 AM - 09:00 AM	58.9	76.6	57.6
09:00 AM - 10:00 AM	58.3	68.3	57.6

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

59.0

Lmax (dB(A))

78.6

L90 (dB(A))

58.3

Ldn (dB(A))

65.1

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulnirong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise rpt (9 31AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292228

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2401290-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292228-6
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location East Fence (GPS 47P 0731845, 1438871)
Measurement Date Aug 06 - Aug 07, 2022
Measurement by Satcha Phetsawaeng
Sound Level meter Serial No. 1173611

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	58.4	71.4	57.7
11:00 AM - 12:00 PM	58.8	72.9	57.8
12:00 PM - 01:00 PM	58.8	66.2	58.1
01:00 PM - 02:00 PM	59.0	73.6	58.2
02:00 PM - 03:00 PM	58.6	66.0	58.0
03:00 PM - 04:00 PM	59.0	77.1	58.0
04:00 PM - 05:00 PM	60.6	70.7	58.3
05:00 PM - 06:00 PM	60.3	69.9	59.3
06:00 PM - 07:00 PM	59.9	69.4	59.3
07:00 PM - 08:00 PM	60.8	77.7	59.4
08:00 PM - 09:00 PM	59.8	72.0	59.3
09:00 PM - 10:00 PM	59.4	67.3	59.0
10:00 PM - 11:00 PM	59.0	67.3	58.7
11:00 PM - 12:00 AM	59.2	69.8	58.7
12:00 AM - 01:00 AM	59.2	75.0	58.2
01:00 AM - 02:00 AM	58.8	79.8	57.9
02:00 AM - 03:00 AM	58.8	80.8	57.8
03:00 AM - 04:00 AM	58.5	67.4	58.0
04:00 AM - 05:00 AM	59.1	66.0	58.4
05:00 AM - 06:00 AM	59.6	67.6	59.0
06:00 AM - 07:00 AM	59.2	66.3	58.5
07:00 AM - 08:00 AM	58.7	70.7	57.8
08:00 AM - 09:00 AM	58.2	72.1	57.4
09:00 AM - 10:00 AM	58.0	74.9	57.3

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

59.2

Lmax (dB(A))

80.8

L90 (dB(A))

58.2

Ldn (dB(A))

65.5

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulnirong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise rpt (9 31AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand
21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292228

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2401291-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292228-7
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location South Fence (GPS 47P 0731782, 1438866)
Measurement Date Aug 04 - Aug 05, 2022
Measurement by Satcha Phetsawaeng
Sound Level meter Serial No. 296515

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	67.2	84.8	66.6
12:00 PM - 01:00 PM	67.3	79.3	66.7
01:00 PM - 02:00 PM	67.3	81.0	66.7
02:00 PM - 03:00 PM	67.2	79.4	66.6
03:00 PM - 04:00 PM	67.3	82.0	66.7
04:00 PM - 05:00 PM	67.8	87.4	66.8
05:00 PM - 06:00 PM	67.6	86.1	66.9
06:00 PM - 07:00 PM	68.2	82.6	67.2
07:00 PM - 08:00 PM	68.0	89.8	67.1
08:00 PM - 09:00 PM	67.6	76.7	67.2
09:00 PM - 10:00 PM	67.7	84.0	67.3
10:00 PM - 11:00 PM	67.6	69.7	67.3
11:00 PM - 12:00 AM	67.8	71.6	67.5
12:00 AM - 01:00 AM	67.8	69.0	67.5
01:00 AM - 02:00 AM	67.7	68.6	67.5
02:00 AM - 03:00 AM	67.7	72.5	67.5
03:00 AM - 04:00 AM	68.1	78.5	67.6
04:00 AM - 05:00 AM	68.3	89.6	67.6
05:00 AM - 06:00 AM	68.1	85.2	67.5
06:00 AM - 07:00 AM	69.0	84.9	67.6
07:00 AM - 08:00 AM	67.9	87.9	67.1
08:00 AM - 09:00 AM	67.5	80.6	66.9
09:00 AM - 10:00 AM	67.4	81.7	66.8
10:00 AM - 11:00 AM	67.4	81.8	66.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

67.7

Lmax (dB(A))

89.8

L90 (dB(A))

67.1

Ldn (dB(A))

74.4

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salameh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand : PHONE +66 0 3304 8555 : FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports_Air Noise rpt (9.31AM)

15962-21/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand
21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292228

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2401292-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292228-8
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location South Fence (GPS 47P 0731782, 1438866)
Measurement Date Aug 05 - Aug 06, 2022
Measurement by Satcha Phetsawaeng
Sound Level meter Serial No. 296515

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	67.4	89.4	66.7
12:00 PM - 01:00 PM	67.3	79.6	66.6
01:00 PM - 02:00 PM	67.2	80.8	66.6
02:00 PM - 03:00 PM	67.2	79.1	66.6
03:00 PM - 04:00 PM	67.5	78.1	66.8
04:00 PM - 05:00 PM	68.2	86.1	67.0
05:00 PM - 06:00 PM	67.7	77.2	67.1
06:00 PM - 07:00 PM	68.5	87.6	67.4
07:00 PM - 08:00 PM	67.9	78.2	67.3
08:00 PM - 09:00 PM	67.7	71.5	67.4
09:00 PM - 10:00 PM	67.9	73.3	67.6
10:00 PM - 11:00 PM	67.9	73.1	67.6
11:00 PM - 12:00 AM	67.8	77.6	67.6
12:00 AM - 01:00 AM	67.9	70.1	67.6
01:00 AM - 02:00 AM	67.8	70.6	67.6
02:00 AM - 03:00 AM	67.9	80.0	67.6
03:00 AM - 04:00 AM	68.1	78.8	67.6
04:00 AM - 05:00 AM	68.0	81.1	67.6
05:00 AM - 06:00 AM	68.1	82.3	67.6
06:00 AM - 07:00 AM	69.0	90.5	67.6
07:00 AM - 08:00 AM	67.9	80.6	67.1
08:00 AM - 09:00 AM	67.5	78.6	66.9
09:00 AM - 10:00 AM	67.5	80.3	66.9
10:00 AM - 11:00 AM	67.3	76.0	66.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

67.8

Lmax (dB(A))

90.5

L90 (dB(A))

67.3

Ldn (dB(A))

74.4

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salameh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand : PHONE +66 0 3304 8555 : FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

15962-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise rpt (9.31AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292228

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2401293-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292228-9
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location South Fence (GPS 47P 0731782, 1438866)
Measurement Date Aug 06 - Aug 07, 2022
Measurement by Satcha Phetsawaeng
Sound Level meter Serial No. 296515

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	67.3	76.5	66.7
12:00 PM - 01:00 PM	67.3	85.5	66.7
01:00 PM - 02:00 PM	67.3	81.9	66.8
02:00 PM - 03:00 PM	67.7	89.5	66.9
03:00 PM - 04:00 PM	68.8	79.5	67.6
04:00 PM - 05:00 PM	69.0	85.8	68.0
05:00 PM - 06:00 PM	68.5	89.3	67.9
06:00 PM - 07:00 PM	68.9	83.8	68.0
07:00 PM - 08:00 PM	68.4	78.7	67.8
08:00 PM - 09:00 PM	68.2	73.9	67.8
09:00 PM - 10:00 PM	68.1	74.0	67.7
10:00 PM - 11:00 PM	68.2	76.3	67.9
11:00 PM - 12:00 AM	68.3	79.0	68.0
12:00 AM - 01:00 AM	68.4	85.6	67.9
01:00 AM - 02:00 AM	68.1	72.7	67.8
02:00 AM - 03:00 AM	68.2	75.0	67.9
03:00 AM - 04:00 AM	68.5	78.4	68.1
04:00 AM - 05:00 AM	68.8	87.6	68.2
05:00 AM - 06:00 AM	68.4	77.6	68.1
06:00 AM - 07:00 AM	68.3	84.4	67.7
07:00 AM - 08:00 AM	67.7	83.0	67.3
08:00 AM - 09:00 AM	67.7	85.9	67.1
09:00 AM - 10:00 AM	67.5	76.2	67.1
10:00 AM - 11:00 AM	67.6	85.8	67.0

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

68.2

Lmax (dB(A))

89.5

L90 (dB(A))

67.8

Ldn (dB(A))

74.7

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292228

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2401294-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292228-10
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location West Fence. (GPS 47P 0731721, 1438904)
Measurement Date Aug 04 - Aug 05, 2022
Measurement by Satcha Phetsawaeng
Sound Level meter Serial No. 296516

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	63.2	74.9	62.8
12:00 PM - 01:00 PM	64.0	74.5	63.6
01:00 PM - 02:00 PM	63.8	69.0	63.5
02:00 PM - 03:00 PM	63.6	86.5	63.0
03:00 PM - 04:00 PM	64.8	90.4	63.0
04:00 PM - 05:00 PM	64.3	90.3	63.3
05:00 PM - 06:00 PM	64.0	80.2	63.4
06:00 PM - 07:00 PM	64.2	81.7	63.5
07:00 PM - 08:00 PM	63.9	71.7	63.5
08:00 PM - 09:00 PM	63.8	77.9	63.5
09:00 PM - 10:00 PM	63.8	73.2	63.5
10:00 PM - 11:00 PM	64.0	69.0	63.6
11:00 PM - 12:00 AM	64.2	69.0	64.0
12:00 AM - 01:00 AM	64.2	67.3	64.0
01:00 AM - 02:00 AM	64.2	68.8	64.0
02:00 AM - 03:00 AM	64.2	68.9	64.0
03:00 AM - 04:00 AM	64.5	74.5	64.1
04:00 AM - 05:00 AM	64.7	72.4	64.4
05:00 AM - 06:00 AM	64.6	84.2	64.2
06:00 AM - 07:00 AM	65.2	87.9	64.3
07:00 AM - 08:00 AM	64.3	93.7	63.4
08:00 AM - 09:00 AM	64.1	89.2	63.3
09:00 AM - 10:00 AM	63.9	90.9	63.1
10:00 AM - 11:00 AM	63.6	91.7	63.0

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

64.2

Lmax (dB(A))

93.7

L90 (dB(A))

63.5

Ldn (dB(A))

70.8

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292228

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2401295-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292228-11
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location West Fence. (GPS 47P 0731721, 1438904)
Measurement Date Aug 05 - Aug 06, 2022
Measurement by Satcha Phetsawaeng
Sound Level meter Serial No. 296516

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	63.5	88.6	62.9
12:00 PM - 01:00 PM	64.0	93.9	63.0
01:00 PM - 02:00 PM	63.8	88.9	63.1
02:00 PM - 03:00 PM	63.9	88.1	63.1
03:00 PM - 04:00 PM	66.8	87.4	63.2
04:00 PM - 05:00 PM	64.1	93.5	63.2
05:00 PM - 06:00 PM	64.4	92.8	63.4
06:00 PM - 07:00 PM	64.7	86.4	63.9
07:00 PM - 08:00 PM	64.1	71.1	63.7
08:00 PM - 09:00 PM	64.0	70.1	63.7
09:00 PM - 10:00 PM	63.9	71.7	63.6
10:00 PM - 11:00 PM	64.2	69.0	63.8
11:00 PM - 12:00 AM	64.4	69.0	64.1
12:00 AM - 01:00 AM	64.4	69.3	64.1
01:00 AM - 02:00 AM	64.4	69.5	64.2
02:00 AM - 03:00 AM	64.4	71.3	64.2
03:00 AM - 04:00 AM	64.6	71.2	64.3
04:00 AM - 05:00 AM	64.6	73.2	64.4
05:00 AM - 06:00 AM	64.6	73.0	64.3
06:00 AM - 07:00 AM	65.1	79.7	64.4
07:00 AM - 08:00 AM	64.4	91.3	63.7
08:00 AM - 09:00 AM	64.1	86.8	63.5
09:00 AM - 10:00 AM	64.1	87.1	63.4
10:00 AM - 11:00 AM	65.3	89.1	63.3

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

64.5

Lmax (dB(A))

93.9

L90 (dB(A))

63.7

Ldn (dB(A))

70.9

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (9:35AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292228

Date Received : Aug 09, 2022

Date Reported : Aug 16, 2022

Report Number: 2401296-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292228-12
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location West Fence. (GPS 47P 0731721, 1438904)
Measurement Date Aug 06 - Aug 07, 2022
Measurement by Satcha Phetsawaeng
Sound Level meter Serial No. 296516

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	63.7	87.1	63.1
12:00 PM - 01:00 PM	63.7	82.9	63.2
01:00 PM - 02:00 PM	63.7	76.0	63.3
02:00 PM - 03:00 PM	63.8	73.9	63.4
03:00 PM - 04:00 PM	67.0	88.0	63.9
04:00 PM - 05:00 PM	64.6	90.8	64.0
05:00 PM - 06:00 PM	64.9	86.3	64.3
06:00 PM - 07:00 PM	65.0	88.0	64.2
07:00 PM - 08:00 PM	64.4	73.9	64.1
08:00 PM - 09:00 PM	64.3	71.1	64.0
09:00 PM - 10:00 PM	64.2	69.1	63.9
10:00 PM - 11:00 PM	64.4	70.8	64.0
11:00 PM - 12:00 AM	64.6	75.4	64.3
12:00 AM - 01:00 AM	64.6	73.8	64.3
01:00 AM - 02:00 AM	64.6	69.5	64.3
02:00 AM - 03:00 AM	64.6	71.9	64.3
03:00 AM - 04:00 AM	64.8	71.7	64.5
04:00 AM - 05:00 AM	65.0	75.0	64.6
05:00 AM - 06:00 AM	64.7	74.9	64.4
06:00 AM - 07:00 AM	64.8	79.2	64.3
07:00 AM - 08:00 AM	64.5	70.3	64.1
08:00 AM - 09:00 AM	66.1	92.0	64.0
09:00 AM - 10:00 AM	64.4	87.7	63.9
10:00 AM - 11:00 AM	64.1	75.7	63.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

64.7

Lmax (dB(A))

92.0

L90 (dB(A))

64.0

Ldn (dB(A))

71.1

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (9:35AM)

ระดับเสียง เฉลี่ย 8 ชั่วโมง



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand
21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292234

Date Received : Aug 04, 2022

Date Reported : Aug 10, 2022

Report Number: 2386888-1

Page 1 of 1

Sample Number 2292234-1
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location Control room
Measurement Date Aug 02, 2022
Measurement by Supot Salamteh

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:00 AM - 09:00 AM	65.8	85.9	61.1
09:00 AM - 10:00 AM	62.7	74.5	60.8
10:00 AM - 11:00 AM	63.4	81.9	60.7
11:00 AM - 12:00 PM	67.5	87.5	60.9
12:00 PM - 01:00 PM	63.7	77.9	60.7
01:00 PM - 02:00 PM	62.1	74.9	60.9
02:00 PM - 03:00 PM	63.1	75.1	60.7
03:00 PM - 04:00 PM	63.9	79.3	60.6

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

64.4

Lmax (dB(A))

87.5

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 22132589

Date Received : Nov 10, 2022

Date Reported : Nov 14, 2022

Report Number: 2478059-1

Page 1 of 1

Sample Number 22132589-1
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location Control room
Measurement Date Nov 09, 2022
Measurement by Ronnachai MOUNGMA

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:22 AM - 10:22 AM	62.0	80.2	59.9
10:22 AM - 11:22 AM	61.3	82.3	59.8
11:22 AM - 12:22 PM	61.8	82.1	59.9
12:22 PM - 01:22 PM	62.9	79.3	60.2
01:22 PM - 02:22 PM	60.8	82.4	60.1
02:22 PM - 03:22 PM	61.4	80.3	60.2
03:22 PM - 04:22 PM	62.7	81.4	60.3
04:22 PM - 05:22 PM	61.8	86.3	60.2

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

61.9

Lmax (dB(A))

86.3

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย

ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

คุณภาพน้ำบ่อพักน้ำทิ้ง



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING
No.0042

Lot ID: 2283506

Date Received : Jul 07, 2022

Date Reported : Jul 20, 2022

Report Number : 2367214-1

Page 1 of 1

Sample Number	2283506-1
Sampled Date	Jul 07, 2022 11:40 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Wastewater Holding Pond
Date Analysis Commenced	Jul 07, 2022
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle, two glass vials and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA / USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	APHA (2017), 5210 B	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	1	1	≤10	Based on APHA (2017), 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C		-	-	7.2	5.5-9.0	Based on APHA (2017), 4500-H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.05	0.08	≤1		Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	35.2	≤45	Based on APHA (2017), 2550 B	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	10	≤200	APHA (2017), 2540 D	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banngmit

Narumon Banchongkit
Supervisor
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ก-9445

Approved by

D. Chongchon

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ก-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING
No.0009

Lot ID: 2283506

Date Received : Jul 07, 2022

Date Reported : Jul 20, 2022

Report Number : 2367214-2

Page 1 of 1

Sample Number	2283506-1
Sampled Date	Jul 07, 2022 11:40 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Wastewater Holding Pond
Date Analysis Commenced	Jul 08, 2022
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle, two glass vials and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA / USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.03	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	0.0006	≤0.2	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Mercury *	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	≤0.005	Based on US EPA, Method 1631 Revision E	Bangkok

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Savitree N.

Savitree Noisangiam
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-4709

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140
P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2283506
Date Received : Jul 07, 2022
Date Reported : Jul 20, 2022
Report Number : 2367214-3

Page 1 of 1

Sample Number	2283506-1						
Sampled Date	Jul 07, 2022 11:40 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Wastewater Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Jul 07, 2022						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle, two glass vials and three plastic bottles. Sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA / USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	1526	No Standard	Based on APHA (2017), 2510 B	Rayong
Flow rate	m3/hr	-	-	25.0	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pithaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140
P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING
No.0042
Lot ID: 2292243
Date Received : Aug 04, 2022
Date Reported : Aug 15, 2022
Report Number : 2402142-1

Page 1 of 1

Sample Number	2292243-1						
Sampled Date	Aug 04, 2022 11:03 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Aug 04, 2022						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	APHA (2017), 5210 B	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	1	<1	≤10	Based on APHA (2017), 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.7	5.5-9.0	Based on APHA (2017), 4500-H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.05	<0.05	≤1		Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	33.9	≤45	Based on APHA (2017), 2550 B	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	11	≤200	APHA (2017), 2540 D	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pithaya Thongtaeng , Nantawat Sarin

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AL_GL_rpt (8-41AM)

Technical Management

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor
หมายเลข 2-323-2-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
หมายเลข 2-323-2-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AL_GL_rpt (2:02PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location: Glow SPP11_Plant 2



TESTING
No.0009

Lot ID: 2292243

Date Received : Aug 04, 2022

Date Reported : Aug 15, 2022

Report Number : 2402142-2

Page 1 of 1

Sample Number	2292243-1
Sampled Date	Aug 04, 2022 11:03 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	Aug 05, 2022
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.03	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	<0.0005	≤0.2	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Mercury *	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	≤0.005	Based on APHA (2017), 3112	Bangkok

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Nantawat Sarin

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Savitree N.

Savitree Noisangiam
Manager

โทรศัพท์ ๖-204-๔-4709

Approved by

Kanokorn Anek

Kanokorn Anek
Senior Manager

โทรศัพท์ ๖-204-๔-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/EMAIL

S:\Reports\AL_GL_rpt (2:02PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location: Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292243

Date Received : Aug 04, 2022

Date Reported : Aug 15, 2022

Report Number : 2402142-3

Page 1 of 1

Sample Number	2292243-1
Sampled Date	Aug 04, 2022 11:03 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	Aug 04, 2022
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	1473	No Standard	Based on APHA (2017), 2510 B	Rayong
Flow rate	m3/hr	-	-	38.8	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Nantawat Sarin

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

N. Banphit

Narumon Banchongkit
Supervisor

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/EMAIL

S:\Reports\AL_GL_rpt (2:02PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING
No.0042

Lot ID: 22107152

Date Received : Sep 01, 2022

Date Reported : Sep 08, 2022

Report Number : 2418906-1

Page 1 of 1

Sample Number	22107152-1						
Sampled Date	Sep 01, 2022 10:30 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Sep 01, 2022						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	APHA (2017), 5210 B	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	1	<1	≤10	Based on APHA (2017), 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C		-	-	7.8	5.5-9.0	Based on APHA (2017), 4500-H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.05	<0.05	≤1		Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	33.8	≤45	Based on APHA (2017), 2550 B	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	17	≤200	APHA (2017), 2540 D	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banchoikit

Narumon Banchoikit
Supervisor

โทรศัพท์ ๖-323-๖-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager

โทรศัพท์ ๖-323-๖-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AIL_GL.rpt (5:21PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING
No.0009

Lot ID: 22107152

Date Received : Sep 01, 2022

Date Reported : Sep 08, 2022

Report Number : 2418906-2

Page 1 of 1

Sample Number	22107152-1						
Sampled Date	Sep 01, 2022 10:30 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Sep 02, 2022						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.03	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	<0.0005	≤0.2	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Mercury *	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	≤0.005	Based on APHA (2017), 3112	Bangkok

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

โทรศัพท์ ๖-204-๖-4709

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

โทรศัพท์ ๖-204-๖-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AIL_GL.rpt (6:09PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 22107152

Date Received : Sep 01, 2022

Date Reported : Sep 08, 2022

Report Number : 2418906-3

Page 1 of 1

Sample Number	22107152-1
Sampled Date	Sep 01, 2022 10:30 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	Sep 01, 2022
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	1572	No Standard	Based on APHA (2017), 2510 B	Rayong
Flow rate	m3/hr	-	-	40.5	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

N. Banchoangkit

Narumon Banchoangkit
Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AIL_GL.rpt (3:21PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING

No.0042

Lot ID: 22115380

Date Received : Oct 06, 2022

Date Reported : Oct 14, 2022

Report Number : 2437812-1

Page 1 of 1

Sample Number	22115380-1
Sampled Date	Oct 06, 2022 1:35 PM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	Oct 06, 2022
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	APHA (2017), 5210 B	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	1	1	≤10	Based on APHA (2017), 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C		-	-	7.3	5.5-9.0	Based on APHA (2017), 4500-H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.05	<0.05	≤1		Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	31.2	≤45	Based on APHA (2017), 2550 B	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	7	≤200	APHA (2017), 2540 D	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pathompong Komsawat , Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banchoangkit

Narumon Banchoangkit
Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๙-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-323-๙-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AIL_GL.rpt (1:55PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING
No.0009
Lot ID: 22115380
Date Received : Oct 06, 2022
Date Reported : Oct 14, 2022
Report Number : 2437812-2

Page 1 of 1

Sample Number	22115380-1
Sampled Date	Oct 06, 2022 1:35 PM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	Oct 07, 2022
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.03	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.2	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Mercury	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	≤0.005	Based on US EPA, Method 1631 Revision E	Bangkok

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pathompong Komsawat, Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

เบอร์โทรเลขที่ 2-204-2-4709

Approved by

Kanokorn Anek

Kanokorn Anek
Senior Manager

เบอร์โทรเลขที่ 2-204-2-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AL_GL_rpt (1:50PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 22115380

Date Received : Oct 06, 2022
Date Reported : Oct 14, 2022
Report Number : 2437812-3

Page 1 of 1

Sample Number	22115380-1
Sampled Date	Oct 06, 2022 1:35 PM
Sample Description	Wastewater
Location	Holding Pond
Date Analysis Commenced	Oct 06, 2022
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	1209	No Standard	Based on APHA (2017), 2510 B	Rayong
Flow rate	m3/hr	-	-	10.0	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pathompong Komsawat, Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AL_GL_rpt (1:57PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING
No.0042

Lot ID: 22132592

Date Received : Nov 03, 2022

Date Reported : Nov 10, 2022

Report Number : 2478098-1

Page 1 of 1

Sample Number	22132592-1						
Sampled Date	Nov 03, 2022 11:14 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Nov 03, 2022						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	APHA (2017), 5210 B	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	1	<1	≤10	Based on APHA (2017), 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C		-	-	7.5	5.5-9.0	Based on APHA (2017), 4500-H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.05	<0.05	≤1		Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	31.8	≤45	Based on APHA (2017), 2550 B	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	8	≤200	APHA (2017), 2540 D	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banphit

Narumon Banchoangkit
Supervisor
โทรเลขเลขที่ ๖-323-๖-9445

Approved by

D. Chuan

Dej Changchon
Senior Manager
โทรเลขเลขที่ ๖-323-๖-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING
No.0009

Lot ID: 22132592

Date Received : Nov 03, 2022

Date Reported : Nov 10, 2022

Report Number : 2478098-2

Page 1 of 1

Sample Number	22132592-1						
Sampled Date	Nov 03, 2022 11:14 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Nov 04, 2022						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.03	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	0.0008	≤0.2	Based on APHA (2017), 3125	Bangkok
Mercury *	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	≤0.005	Based on APHA (2017), 3112	Bangkok

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Sawitree N.

Sawitree Nisangiam
Manager
โทรเลขเลขที่ ๖-204-๖-4709

Approved by

Kanokorn Anek

Kanokorn Anek
Senior Manager
โทรเลขเลขที่ ๖-204-๖-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 22132592

Date Received : Nov 03, 2022

Date Reported : Nov 10, 2022

Report Number : 2478098-3

Page 1 of 1

Sample Number	22132592-1						
Sampled Date	Nov 03, 2022 11:14 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Nov 03, 2022						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	1575	No Standard	Based on APHA (2017), 2510 B	Rayong
Flow rate	m3/hr	-	-	7.590	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING

No.0042

Lot ID: 22139719

Date Received : Dec 01, 2022

Date Reported : Dec 09, 2022

Report Number : 2494929-1

Page 1 of 1

Sample Number	22139719-1						
Sampled Date	Dec 01, 2022 9:40 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Dec 01, 2022						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2	<2	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	1	1	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *		-	-	7.5	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.05	<0.05	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	31.4	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	20	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

N. Banchoi

Narumon Banchoi
Supervisor

Technical Management

N. Banchoi

Narumon Banchoi
Supervisor
โทรศัพท์ 3-323-9-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ 3-323-9-9442

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AL_GL_rpt (3:54PM)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AL_GL_rpt (4:24PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2



TESTING
No.0009

Lot ID: 22139719

Date Received : Dec 01, 2022

Date Reported : Dec 09, 2022

Report Number : 2494929-2

Page 1 of 1

Sample Number	22139719-1						
Sampled Date	Dec 01, 2022 9:40 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Dec 02, 2022						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Cadmium	mg/L	0.0003	0.0005	Not Detected	≤0.03	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Lead	mg/L	0.0003	0.0005	<0.0005	≤0.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Mercury *	mg/L	0.0001	0.0005	Not Detected	≤0.005	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3112	Bangkok

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

โทร: 02-204-3-4709

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

โทร: 02-204-3-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AL_GL_rpt (8-8PM)



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O : GLOW-OM-22-103

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 22139719

Date Received : Dec 01, 2022

Date Reported : Dec 09, 2022

Report Number : 2494929-3

Page 1 of 1

Sample Number	22139719-1						
Sampled Date	Dec 01, 2022 9:40 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Holding Pond						
Date Analysis Commenced	Dec 01, 2022						
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle and six plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	1569	No Standard	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B	Rayong
Flow rate	m3/s	-	-	0.000	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Wastewater Quality from factory discharge to central wastewater Treatment Plant of Siam Eastern Industrial Park

Sampled By : Pitthaya Thongtaeng , Panupong Manit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

N. Banongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\AL_GL_rpt (4:25PM)

คุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292258

Date Received : Aug 03, 2022

Date Reported : Sep 05, 2022

Report Number : 2386967-1

Sample Number 2292258-1
Sampled Date Aug 02, 2022
Sample Description Air Quality
Location HCl Tank
Date Analysis Commenced Aug 04, 2022
Condition of Sample Drawn into one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 754 mmHg
Atmospheric Temperature 32.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Hydrogen chloride	01:00 PM - 03:00 PM	ppm	-	0.05	<0.05	5(C)	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Moungma

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalemthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292258

Date Received : Aug 03, 2022

Date Reported : Sep 05, 2022

Report Number : 2386967-1

Sample Number 2292258-2
Sampled Date Aug 02, 2022
Sample Description Air Quality
Location H2SO4 Tank
Date Analysis Commenced Aug 04, 2022
Condition of Sample Drawn into one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 754 mmHg
Atmospheric Temperature 32.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Sulfuric acid	01:00 PM - 03:00 PM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Moungma

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalemthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292258

Date Received : Aug 03, 2022
Date Reported : Sep 05, 2022
Report Number : 2386967-1

Page 3 of 8

Sample Number	2292258-3
Sampled Date	Aug 02, 2022
Sample Description	Air Quality
Location	NaOH Tank
Date Analysis Commenced	Aug 16, 2022
Condition of Sample	Drawn into one filter paper placed in plastic cassette

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Sodium hydroxide as NaOH	01:00 PM - 03:00 PM	mg/m3	-	0.05	<0.05	2	NIOSH (1994), 7401	MOL	Rayong

Guideline :
MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Moungma

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermtamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292258

Date Received : Aug 03, 2022
Date Reported : Sep 05, 2022
Report Number : 2386967-1

Page 4 of 8

Sample Number	2292258-4
Sampled Date	Aug 02, 2022
Sample Description	Air Quality
Location	NaOCI Tank
Date Analysis Commenced	Aug 05, 2022
Condition of Sample	Drawn into one amber plastic bottle, refrigerated
Barometric Pressure	756 mmHg
Atmospheric Temperature	32.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Chlorine as NaOCl	01:00 PM - 03:00 PM	ppm	-	0.10	<0.10	1(C)	Based on OSHA, ID 101	MOL	Bangkok

Guideline :
MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Moungma

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermtamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292258

Date Received : Aug 03, 2022

Date Reported : Sep 05, 2022

Report Number : 2386967-1

Page 5 of 8

Sample Number	2292258-5
Sampled Date	Aug 02, 2022
Sample Description	Air Quality
Location	Scale and Corrosion inhibitor
Date Analysis Commenced	Aug 04, 2022
Condition of Sample	Drawn into one filter paper placed in plastic cassette and one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure	756 mmHg
Atmospheric Temperature	32.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Phosphoric acid	01:00 PM - 03:00 PM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok
Metals Testing									
Zinc (Inhalable dust)	01:00 PM - 03:00 PM	mg/m3	-	0.001	<0.001	No Standard	NIOSH (2003), 7301	-	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Mounigma

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalemthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292258

Date Received : Aug 03, 2022

Date Reported : Sep 05, 2022

Report Number : 2386967-1

Page 6 of 8

Sample Number	2292258-6
Sampled Date	Aug 02, 2022
Sample Description	Air Quality
Location	PAC Tank
Date Analysis Commenced	Aug 05, 2022
Condition of Sample	Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure	756 mmHg
Atmospheric Temperature	32.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Metals Testing									
Aluminium (Inhalable Dust)	01:00 PM - 03:00 PM	mg/m3	-	0.02	<0.02	15	NIOSH (2003), 7301	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Mounigma

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalemthamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapiyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292258

Date Received : Aug 03, 2022

Date Reported : Sep 05, 2022

Report Number : 2386967-1

Sample Number 2292258-7
Sampled Date Aug 02, 2022
Sample Description Air Quality
Location Amine (Boiler)
Date Analysis Commenced Aug 05, 2022
Condition of Sample Drawn into one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 32.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Diethanolamine	01:00 PM- 03:00 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	1	OSHA, PV2018	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Mounigma

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermtamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo3, Siam Eastern Industrial Park, T. Mapiyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong
Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292258

Date Received : Aug 03, 2022

Date Reported : Sep 05, 2022

Report Number : 2386967-1

Sample Number 2292258-8
Sampled Date Aug 02, 2022
Sample Description Air Quality
Location Sodium hydroxide tank (Boiler)
Date Analysis Commenced Aug 04, 2022
Condition of Sample Drawn into one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 754 mmHg
Atmospheric Temperature 32.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Phosphoric acid	01:00 PM - 03:00 PM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Ronnachai Mounigma

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermtamrong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand PHONE +66 0 3304 8555 FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

ภาคผนวก ค-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
จากปล่องระบายอากาศแบบต่อเนื่อง
(Continuous Emission Monitoring System : CEMs)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศแบบต่อเนื่อง

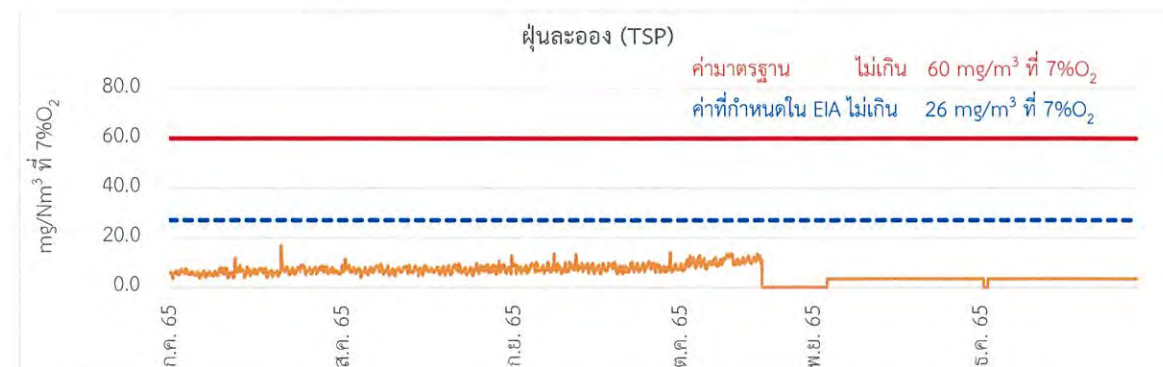
(Continuous Emission Monitoring System : CEMs)

โครงการโรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 โครงการ 2

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด

ปล่อง HRSG 1

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565



ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศแบบต่อเนื่อง

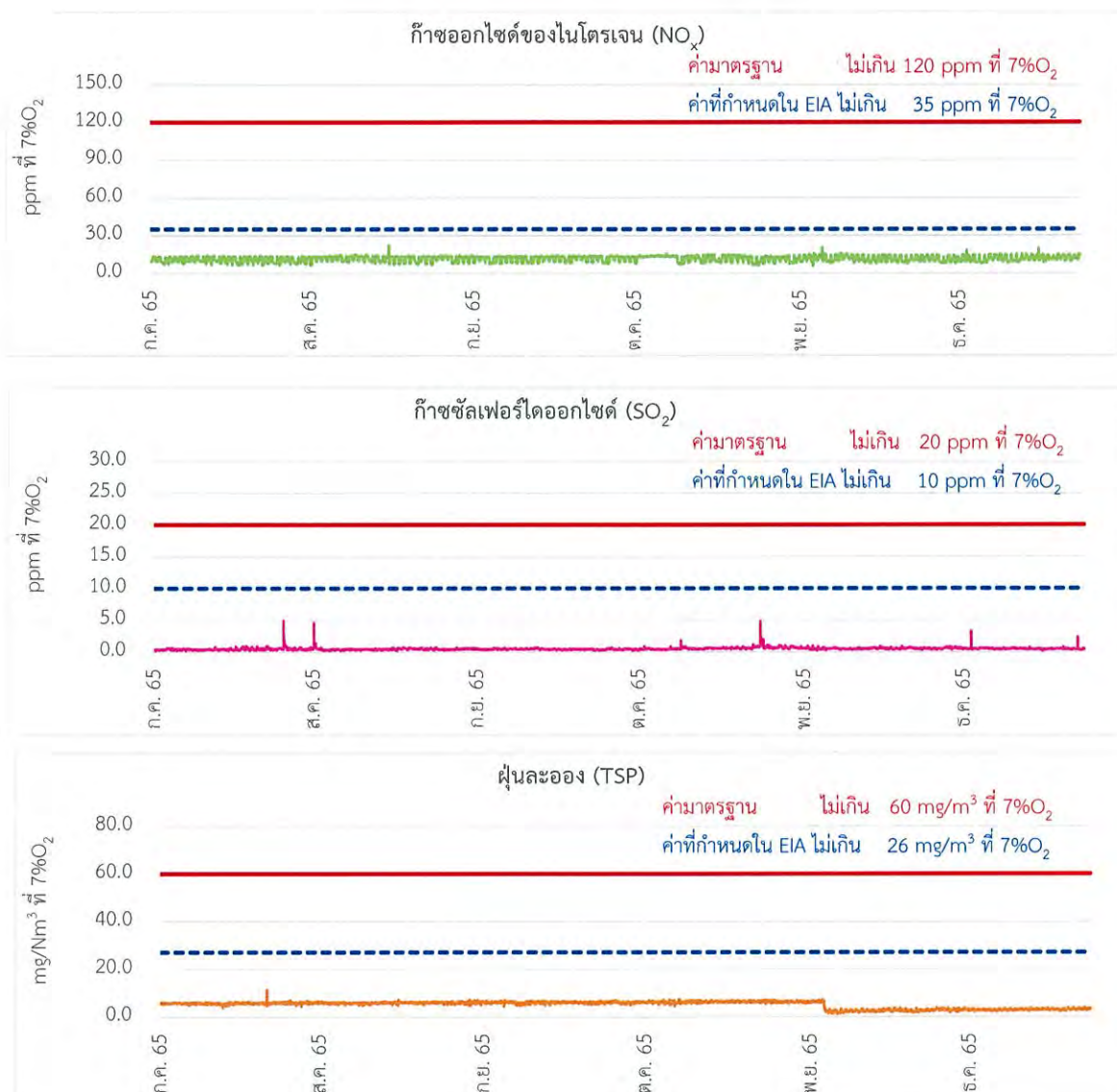
(Continuous Emission Monitoring System : CEMs)

โครงการโรงไฟฟ้าโกลว์ เอสพีพี 11 โครงการ 2

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด

ปล่อง HRSG 2

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565



ภาคผนวก ค-3

การตรวจสอบความถูกต้องของ CEMS :

System Audit



2. รายละเอียดของ CEMs (CEMs System Information)

Parameter	Analyzer Brand	Model	Serial No.	Range	System Type	Sample Condition	Sampling Technique	Unit
NO _x	HORIBA	ENDA-5000	YK 5T8V2D	0-200	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
SO ₂	HORIBA	ENDA-5000	YK 5T8V2D	0-50	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
CO	HORIBA	ENDA-5000	YK 5T8V2D	0-200	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
O ₂	HORIBA	ENDA-5000	YK 5T8V2D	0-25	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	%
Opacity	HORIBA	EM-D 5100	-	0 – 100	Direct System	Hot-Wet	In-situ	mg/Nm ³
Flow Rate	HORIBA	D-FL-100	-	0-600,000	Direct System	Hot-Wet	In-situ	Nm ³ /h

CEMS Inspection Sheet

1. รายละเอียดโครงการ (Plant Information)

ชื่อโครงการ (Project Name)	บริษัท โกลด์ เอสพีพี 11 จำกัด (โครงการ 2)
ที่ตั้ง (Location)	เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเทรียล พาร์ค อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140
ชื่อปล่อง (Stack name)	HRSG 1
วันที่ตรวจสอบ (Inspection Date)	4 สิงหาคม 2565
เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ (Plant Operation Name)	คุณประเสริฐ
เจ้าของโครงการ (Project Owner Name)	คุณเอกชัย วิมูล
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ (ALS Inspector Name)	คุณอัสรี นามบุรี





3. ตำแหน่งติดตั้ง เครื่องตรวจวัด (Analyzer)

What to Check	Observations
ความสูงปล่อง	60 เมตร
ตำแหน่งติดตั้งเครื่องตรวจวัด (Analyzer) <ul style="list-style-type: none"> - Gas Analyzer - Flow Meter 	HRSG ground Floor
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่งเครื่อง CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	สถานีตั้งอยู่ที่พื้นสามารถเดินเข้าถึงได้
ความสะดวกในการบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัด (Analyzer)	สะดวกในการบำรุงรักษา

4. Probe and Probe Location Checks

What to Check	Observations
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่ง Probe CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	เข้าถึงด้วยบันได
ชนิดของ Probe เก็บตัวอย่าง	Stainless steel
ระยะความสูงของจุดติดตั้ง Probe เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนด ว่าต้องไม่ต่ำกว่า 0.5 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลางจากปลายปล่อง
ระยะจากปลาย Probe อยู่ห่างจากผนังของปล่องมากกว่า 1 เมตร	พบว่า Probe เก็บตัวอย่างยาว 1.6 เมตร



5. Flow Monitors

What to Check	Observations
มีการทดสอบ Flow Monitors ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่พบการทดสอบ และไม่มีการกำหนดไว้ใน QA/QC plan
มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ หรือ Filters ตามข้อกำหนดใน QA/QC Plan หรือไม่	มีกำหนดการเปลี่ยนอุปกรณ์ และ Filters แต่ไม่ได้ทำการจดบันทึก
มีการทำ QA/QC temperature และ stack pressure สำหรับแปลงค่า flow monitor ตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่พบการทดสอบตามข้อกำหนด
มีการทดสอบ Factor ในการแปลงค่า flow monitor หรือไม่	ไม่พบการทดสอบตามข้อกำหนด
เมื่อระบบมีปัญหา มีการแสดงสัญญาณเตือน หรือไฟเตือนหรือไม่	มีไฟแสดงสถานะที่ตู้ CEMs และ Control Room

6. Dilution Air Systems (Including Air Cleaning Subsystem)

What to Check	Observations
มีการจัดทำข้อกำหนดในการเปลี่ยน orifice ใน QA/QC Plan และมีการเปลี่ยน orifice หรือไม่	N/A
มีการทดสอบ dilution ratio ของ orifice ใน QA/QC Plan หรือไม่	N/A
มีการทดสอบระบบอัดอากาศ (Supplied Air system flow rate) ในการคำนวณ dilution ratio หรือไม่	N/A
มีการบันทึกการปรับ correction factors เมื่อมีการปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ ที่มีผลต่อการรายงานผล	N/A
มีการทดสอบ inlet and outlet pressures ของ CO ₂ air cleaner filter ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	N/A
มีข้อกำหนดในการจัดการ air cleaning filters และ drying agents ให้เป็นไปตาม QA/QC plan หรือไม่	N/A

หมายเหตุ : N/A = Not Applicable



7. Source Level Extractive Systems

What to Check	Observations
ตรวจสอบว่ามีหยดน้ำบริเวณท่อน้ำตัวอย่างที่เข้าสู่ห้องระบบหรือไม่	พบว่ามีหยดน้ำอยู่ภายในสายนำตัวอย่างก่อนเข้าสู่ระบบปรับสภาพตัวอย่าง (Gas Condition Unit) ซึ่งอาจส่งผลต่อค่าที่อ่านได้
ระบบอากาศแห้ง (Air Dry System) มีการบันทึกค่าอุณหภูมิหรือไม่ และมีการกำหนดช่วงอุณหภูมิ ตาม QA/QC Plan และทำการตรวจสอบอุณหภูมิหรือไม่	ไม่พบการบันทึกและการทดสอบระบบ

8. Analyzers

What to Check	Observations
มีการปรับเปลี่ยน (เชื้อเพลิง ระบบบำบัด กำลังการผลิต หรืออื่นๆ) ของแหล่งกำเนิดในการตรวจวัดหรือไม่	เดินเครื่องจักรด้วยก๊าซธรรมชาติเท่านั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิง
เมื่อระบบมีปัญหาการแสดงผลสัญญาณเตือน หรือไฟเตือน และมีการอธิบายความหมายของสัญญาณเตือน หรือไฟเตือนหรือไม่	มีระบบไฟเตือนแต่ไม่พบคำอธิบายความหมายของสัญญาณ
ตรวจสอบช่วงการตรวจวัด (Range) ว่าเป็นไปตามข้อกำหนด หรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนด
ตรวจสอบอัตราการดึงตัวอย่าง (Sampling Flow) เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	ไม่พบการทดสอบอัตราการดึงตัวอย่าง
กรณีที่มีการทำ Dilution System มีการเปลี่ยน correction factors ที่ใช้ในการแปลผล หลังจากการทดสอบครั้งสุดท้ายหรือไม่	N/A

หมายเหตุ : N/A = Not Applicable



9. Calibration Gases

What to Check	Observations
ชนิดและประเภทของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) <ul style="list-style-type: none"> - Span gas - Diluent Gas - Zero Gas 	EPA Protocol N/A ไม่มี Zero Gas O ₂ ใช้ Ambient air ในการทำ Zero
วันหมดอายุของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) <ul style="list-style-type: none"> - Span gas 	NO ₂ : 11-Nov 2023 SO ₂ : 9 Nov 2029 CO: 2 Nov 2029
ช่วงความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน เป็นไปตามช่วงที่กำหนดหรือไม่ <ul style="list-style-type: none"> Point 1: 20% - 30% of span Point 2: 50% - 60% of span Point 3: 80% - 100% of span 	มีในช่วง Point 2: 50%-60% of span เท่านั้น คือ NO _x : 98.8 ppm SO ₂ : 102 ppm * (ไม่อยู่ในช่วง) CO: 98.5 ppm
มีเอกสารยืนยันมาตรฐาน zero air gas ให้เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ (Supplier certification): SO ₂ , NO _x and THC < 0.1 ppm CO < 1 ppm, and CO ₂ < 400 ppm	ไม่มีการใช้ N ₂ ในการทำ Zero
มีการจดบันทึกความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน ในการทำ Calibration error and linearity test หรือไม่	มีการบันทึกในรายงานทดสอบ
ตรวจสอบแรงดันก๊าซมาตรฐานมีค่า < 150 psi. หรือไม่ Span gas	แรงดัน >150 psi ในทุก Standard Gas
มีการใช้ Stainless steel regulators สำหรับ SO ₂ cylinders หรือไม่	ใช้ Stainless steel regulators สำหรับถังก๊าซที่มี SO ₂ เป็นองค์ประกอบ

หมายเหตุ : N/A = Not Applicable



10. ระบบ DAHS

What to Check	Observations
มีระบบบันทึกข้อมูลที่ครอบคลุมพารามิเตอร์และช่วงการตรวจวัด (Range) ของระบบตรวจวัดหรือไม่	ครอบคลุมช่วงการตรวจวัดและครบทุกพารามิเตอร์
มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดที่เข้าระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	ไม่ต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดที่เข้าระบบบันทึกข้อมูล เป็นการส่งสัญญาณแบบดิจิทัล สำหรับในการส่งสัญญาณแบบ Analog ไม่สามารถปรับช่วงการตรวจวัดได้
มีการใส่ correction factors ใน DAHS และมีการบันทึกการใส่ correction factors และการแก้ไขหรือไม่	มีการใส่ correction factors ป้องกันการติดลบของข้อมูลที่บันทึกลงใน DAHS
ระบบการส่งข้อมูลเป็นชนิดใด (เช่น Analog, Digital)	ระบบการส่งข้อมูลเป็นการส่งสัญญาณแบบ Analog (4-20 mA)

11. Optional Control Equipment Parameter Monitoring

What to Check	Observations
มี QA/QC Plan ในการยืนยันช่วงการตรวจวัด (Range) ให้ครอบคลุมและเหมาะสมหรือไม่	ครอบคลุมช่วงการตรวจวัด
มีการจัดบันทึกการขาดหายของข้อมูลหรือไม่	ไม่พบการจัดบันทึก
มีวิธีการชดเชย ข้อมูลที่ขาดหายไปหรือไม่	ไม่พบการชดเชยข้อมูล



12. Maintenance Log Review

What to Check	Observations
สามารถทดสอบการดึงข้อมูลจากระบบบันทึกข้อมูลได้หรือไม่	สามารถทำการดึงข้อมูลย้อนหลังจากระบบบันทึกข้อมูลได้
มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	ไม่มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูล
มีการจัดทำคำอธิบายข้อผิดพลาดและการแจ้งเตือนของระบบตรวจวัดหรือไม่	ไม่มีการแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูล
มีแนวทางการแก้ไขปัญหาในการเดินระบบเบื้องต้นหรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนดการเดินระบบ
มีการจัดบันทึกการปรับแต่งระบบตรวจวัดหรือไม่	มีการจัดบันทึกการปรับแต่ง
มีอุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับการบำรุงรักษาระบบหรือไม่	มีอุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับการบำรุงรักษาครบทุกอุปกรณ์

13. QA/QC Plan Review

What to Check	Observations
มีการกำหนดช่วงเวลาการทำ QA/QC หรือไม่ และมีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันหรือไม่	มีการกำหนดช่วงเวลาทางทำการทดสอบและบำรุงรักษา
มีการกำหนดการปรับปรุงเครื่องมือที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	ไม่มีข้อกำหนด
มีการเก็บบันทึกการบำรุงรักษาเครื่องวัดหรือไม่	มีการเก็บบันทึกไว้ในรูปแบบเอกสาร

หมายเหตุ : ดัดแปลงจาก 40 CFR Part 60 และ 40 CFR Part 75 regulations



14. ข้อเสนอแนะในการทำการทดสอบ

หัวข้อ	ปัญหาและข้อเสนอแนะ
แผนการดำเนินการทดสอบ	<ul style="list-style-type: none">- Analyzer SO₂: มีช่วงในการตรวจวัดอยู่ที่ 0-50 ppm แต่ในการสอบเทียบนั้นใช้ Standard gas ที่ 102 ppm ควรปรับเปลี่ยน Standard gas ให้มีค่าความเข้มข้นที่เหมาะสม- Flow meter: ไม่พบการทดสอบระบบ จึงไม่สามารถสรุปได้ว่า Flow meter ที่แสดงให้เห็น ได้มีการพิสูจน์เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการทำงาน- Analyzer O₂: การทดสอบใช้ Ambient air ในการสอบเทียบ ซึ่งไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่า ความเข้มข้นของอากาศที่ใช้ในการสอบเทียบนั้นมี O₂ อยู่ก็เปอร์เซ็นต์ แนะนำให้ควรมี Standard Gas O₂ ที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอน เพื่อนำมาใช้ในการสอบเทียบ- Zero: ใช้ Standard gas ในการทำ Zero แนะนำให้ใช้ N₂ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำ Zero และสามารถพิสูจน์ได้ว่ามีการทำ Zero ที่เหมาะสม- การสอบเทียบระบบ CEMS: เป็นการสอบเทียบแบบ Direct Cal. โดยการจ่าย Standard gas ให้กับ Analyzer โดยตรงแล้วอ่านค่าความเข้มข้นที่ได้ โดยแนะนำให้มีการจัดทำระบบ System Calibrate ซึ่งจะสามารถช่วยพิสูจน์เพิ่มเติมได้ว่า Standard gas ที่จ่ายไปยังปลาย Probe และวนระบบกลับมาอ่านที่เครื่องนั้น จะยังคงสามารถอ่านค่าความเข้มข้นของ Standard gas ให้อยู่ในเกณฑ์การยอมรับหรือไม่



CEMS Inspection Sheet

1. รายละเอียดโครงการ (Plant Information)

ชื่อโครงการ (Project Name)	บริษัท โกลว์ เอสพีที 11 จำกัด (โครงการ 2)
ที่ตั้ง (Location)	เขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเตเรียล พาร์ค อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140
ชื่อปล่อง (Stack name)	HRSG 2
วันที่ตรวจสอบ (Inspection Date)	4 สิงหาคม 2565
เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ (Plant Operation Name)	คุณประเสริฐ
เจ้าของโครงการ (Project Owner Name)	คุณเอกชัย วิมูล
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ (ALS Inspector Name)	คุณอัสรี นามบุรี



3. ตำแหน่งติดตั้ง เครื่องตรวจวัด (Analyzer)

What to Check	Observations
ความสูงปล่อง	60 เมตร
ตำแหน่งติดตั้งเครื่องตรวจวัด (Analyzer) <ul style="list-style-type: none"> - Gas Analyzer - Flow Meter 	HRSG ground Floor
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่งเครื่อง CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	สถานที่ตั้งอยู่ที่พื้นสามารถเดินเข้าถึงได้
ความสะดวกในการบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัด (Analyzer)	สะดวกในการบำรุงรักษา

4. Probe and Probe Location Checks

What to Check	Observations
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่ง Probe CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	เข้าถึงด้วยบันได
ชนิดของ Probe เก็บตัวอย่าง	Stainless steel
ระยะความสูงของจุดติดตั้ง Probe เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนด ว่าต้องไม่ต่ำกว่า 0.5 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลางจากปลายปล่อง
ระยะจากปลาย Probe อยู่ห่างจากผนังของปล่องมากกว่า 1 เมตร	พบว่า Probe เก็บตัวอย่างยาว 1.6 เมตร



2. รายละเอียดของ CEMs (CEMs System Information)

Parameter	Analyzer Brand	Model	Serial No.	Range	System Type	Sample Condition	Sampling Technique	Unit
NO _x	HORIBA	ENDA-5000	PYKEERIV	0-200	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
SO ₂	HORIBA	ENDA-5000	PYKEERIV	0-50	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
CO	HORIBA	ENDA-5000	PYKEERIV	0-200	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
O ₂	HORIBA	ENDA-5000	PYKEERIV	0-25	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	%
Opacity	HORIBA	EM-D 5100	-	0 – 100	Direct System	Hot-Wet	In-situ	mg/Nm ³
Flow Rate	HORIBA	D-FL-100	-	0-600,000	Direct System	Hot-Wet	In-situ	Nm ³ /h



5. Flow Monitors

What to Check	Observations
มีการทดสอบ Flow Monitors ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่พบการทดสอบ และไม่มีการกำหนดไว้ใน QA/QC plan
มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ หรือ Filters ตามข้อกำหนดใน QA/QC Plan หรือไม่	มีกำหนดการเปลี่ยนอุปกรณ์ และ Filters แต่ไม่ได้ทำการจัดบันทึก
มีการทำ QA/QC temperature และ stack pressure สำหรับแปลงค่า flow monitor ตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่พบการทดสอบตามข้อกำหนด
มีการทดสอบ Factor ในการแปลงค่า flow monitor หรือไม่	ไม่พบการทดสอบตามข้อกำหนด
เมื่อระบบมีปัญหา มีการแสดงสัญญาณเตือน หรือไฟเตือนหรือไม่	มีไฟแสดงสถานะที่ตู้ CEMs และ Control Room

6. Dilution Air Systems (Including Air Cleaning Subsystem)

What to Check	Observations
มีการจัดทำข้อกำหนดในการเปลี่ยน orifice ใน QA/QC Plan และมีการเปลี่ยน orifice หรือไม่	N/A
มีการทดสอบ dilution ratio ของ orifice ใน QA/QC Plan หรือไม่	N/A
มีการทดสอบระบบอัดอากาศ (Supplied Air system flow rate) ในการคำนวณ dilution ratio หรือไม่	N/A
มีการบันทึกการปรับ correction factors เมื่อมีการปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ ที่มีผลต่อการรายงานผล	N/A
มีการทดสอบ inlet and outlet pressures ของ CO ₂ air cleaner filter ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	N/A
มีข้อกำหนดในการจัดการ air cleaning filters และ drying agents ให้เป็นไปตาม QA/QC plan หรือไม่	N/A

หมายเหตุ : N/A = Not Applicable



7. Source Level Extractive Systems

What to Check	Observations
ตรวจสอบว่ามีหยดน้ำบริเวณท่อน้ำตัวอย่างที่เข้าสู่ห้องระบบหรือไม่	พบว่าไม่มีหยดน้ำอยู่ภายในสายนำตัวอย่างก่อนเข้าสู่ระบบปรับสภาพตัวอย่าง (Gas Condition Unit) ซึ่งอาจส่งผลต่อค่าที่อ่านได้
ระบบอากาศแห้ง (Air Dry System) มีการบันทึกค่าอุณหภูมิหรือไม่ และมีการกำหนดช่วงอุณหภูมิ ตาม QA/QC Plan และทำการตรวจสอบอุณหภูมิหรือไม่	ไม่พบการบันทึกและการทดสอบระบบ

8. Analyzers

What to Check	Observations
มีการปรับเปลี่ยน (เชื้อเพลิง ระบบบำบัด กำลังการผลิต หรืออื่นๆ) ของแหล่งกำเนิดในการตรวจวัดหรือไม่	เดินเครื่องจักรด้วยก๊าซธรรมชาติเท่านั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิง
เมื่อระบบมีปัญหา มีการแสดงสัญญาณเตือน หรือไฟเตือน และมีการอธิบายความหมายของสัญญาณเตือน หรือไฟเตือนหรือไม่	มีระบบไฟเตือนแต่ไม่พบคำอธิบายความหมายของสัญญาณ
ตรวจสอบช่วงการตรวจวัด (Range) ว่าเป็นไปตามข้อกำหนด หรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนด
ตรวจสอบอัตราการดึงตัวอย่าง (Sampling Flow) เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	ไม่พบการทดสอบอัตราการดึงตัวอย่าง
กรณีที่มีการทำ Dilution System มีการเปลี่ยน correction factors ที่ใช้ในการแปลผล หลังจากการทดสอบครั้งสุดท้ายหรือไม่	N/A

หมายเหตุ : N/A = Not Applicable



9. Calibration Gases

What to Check	Observations
ชนิดและประเภทของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) <ul style="list-style-type: none"> - Span gas - Diluent Gas - Zero Gas 	EPA Protocol N/A ไม่มี Zero Gas O ₂ ใช้ Ambient air ในการทำ Zero
วันหมดอายุของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) <ul style="list-style-type: none"> - Span gas 	NO ₂ : 11-Nov 2023 SO ₂ : 9 Nov 2025 CO: 2 Nov 2029
ช่วงความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน เป็นไปตามช่วงที่กำหนดหรือไม่ Point 1: 20% - 30% of span Point 2: 50% - 60% of span Point 3: 80% - 100% of span	มีในช่วง Point 2: 50%-60% of span คือ NO _x : 98.8 ppm CO: 95.3 ppm และ ในช่วง Point 3: 80% - 100% of span คือ SO ₂ : 45.6 ppm
มีเอกสารยืนยันมาตรฐาน zero air gas ให้เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ (Supplier certification): SO ₂ , NO _x and THC < 0.1 ppm CO < 1 ppm, and CO ₂ < 400 ppm	ไม่มีการใช้ N ₂ ในการทำ Zero
มีการจดบันทึกความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน ในการทำ Calibration error and linearity test หรือไม่	มีการบันทึกในรายงานทดสอบ
ตรวจสอบแรงดันก๊าซมาตรฐานมีค่า < 150 psi. หรือไม่ Span gas	แรงดัน >150 psi ในทุก Standard Gas
มีการใช้ Stainless steel regulators สำหรับ SO ₂ cylinders หรือไม่	ใช้ Stainless steel regulators สำหรับถังก๊าซที่มี SO ₂ เป็นองค์ประกอบ

หมายเหตุ : N/A = Not Applicable



10. ระบบ DAHS

What to Check	Observations
มีระบบบันทึกข้อมูลที่ครอบคลุมพารามิเตอร์และช่วงการตรวจวัด (Range) ของระบบตรวจวัดหรือไม่	ครอบคลุมช่วงการตรวจวัดและครบทุกพารามิเตอร์
มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดที่ เข้าระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	ไม่ต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่อง ตรวจวัดที่เข้าระบบบันทึกข้อมูล เป็นการส่งสัญญาณ แบบดิจิทัล สำหรับในการส่งสัญญาณแบบ Analog ไม่สามารถปรับช่วงการตรวจวัดได้
มีการใส่ correction factors ใน DAHS และมีการบันทึกการใส่ correction factors และ การแก้ไขหรือไม่	มีการใส่ correction factors ป้องกันการติดลบของ ข้อมูลที่บันทึกลงใน DAHS
ระบบการส่งข้อมูลเป็นชนิดใด (เช่น Analog, Digital)	ระบบการส่งข้อมูลเป็นการส่งสัญญาณแบบ Analog (4-20 mA)

11. Optional Control Equipment Parameter Monitoring

What to Check	Observations
มี QA/QC Plan ในการยืนยันช่วงการตรวจวัด (Range) ให้ครอบคลุมและเหมาะสมหรือไม่	ครอบคลุมช่วงการตรวจวัด
มีการจดบันทึกการขาดหายของข้อมูลหรือไม่	ไม่พบการจดบันทึก
มีวิธีการชดเชย ข้อมูลที่ขาดหายไปหรือไม่	ไม่พบการชดเชยข้อมูล



12. Maintenance Log Review

What to Check	Observations
สามารถทดสอบการดึงข้อมูลจากระบบบันทึกข้อมูลได้หรือไม่	สามารถทำการดึงข้อมูลย้อนหลังจากระบบบันทึกข้อมูลได้
มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	ไม่มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูล
มีการจัดทำคำอธิบายข้อผิดพลาดและการแจ้งเตือนของระบบตรวจวัดหรือไม่	ไม่มีการแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูล
มีแนวทางการแก้ไขปัญหาในการเดินระบบเบื้องต้นหรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนดการเดินระบบ
มีการจัดบันทึกการปรับแต่งระบบตรวจวัดหรือไม่	มีการจัดบันทึกการปรับแต่ง
มีอุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับการบำรุงรักษาระบบหรือไม่	มีอุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับการบำรุงรักษาครบทุกอุปกรณ์

13. QA/QC Plan Review

What to Check	Observations
มีการกำหนดช่วงเวลาการทำ QA/QC หรือไม่ และมีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันหรือไม่	มีการกำหนดช่วงเวลาทางทำการทดสอบและบำรุงรักษา
มีการกำหนดการปรับปรุงเครื่องมือที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	ไม่มีข้อกำหนด
มีการเก็บบันทึกการบำรุงรักษาเครื่องวัดหรือไม่	มีการเก็บบันทึกไว้ในรูปแบบเอกสาร

หมายเหตุ : ดัดแปลงจาก 40 CFR Part 60 และ 40 CFR Part 75 regulations



14. ข้อเสนอแนะในการทำการทดสอบ

หัวข้อ	ปัญหาและข้อเสนอแนะ
แผนการดำเนินการทดสอบ	<ul style="list-style-type: none"> - Flow meter: ไม่พบการทดสอบระบบ จึงไม่สามารถสรุปได้ว่า Flow meter ที่แสดงให้เห็น ได้มีการพิสูจน์เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการทำงาน - Analyzer O₂: การทดสอบใช้ Ambient air ในการสอบเทียบ ซึ่งไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่า ความเข้มข้นของอากาศที่ใช้ในการสอบเทียบนั้นมี O₂ อยู่กี่เปอร์เซ็นต์ แนะนำให้ควรมี Standard Gas O₂ ที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอน เพื่อนำมาใช้ในการสอบเทียบ - Zero: ใช้ Standard gas ในการทำ Zero แนะนำให้ใช้ N₂ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำ Zero และสามารถพิสูจน์ได้ว่ามีการทำ Zero ที่เหมาะสม - การสอบเทียบระบบ CEMs: เป็นการสอบเทียบแบบ Direct Cal. โดยการจ่าย Standard gas ให้กับ Analyzer โดยตรงแล้วอ่านค่าความเข้มข้นที่ได้ โดยแนะนำให้มีการจัดทำระบบ System Calibrate ซึ่งจะสามารถช่วยพิสูจน์เพิ่มเติมได้ว่า Standard gas ที่จ่ายไปยังปลาย Probe และวนระบบกลับมาอ่านที่เครื่องนั้น จะยังคงสามารถอ่านค่าความเข้มข้นของ Standard gas ให้อยู่ในเกณฑ์การยอมรับหรือไม่

ภาคผนวก ค-4

การตรวจสอบความถูกต้องของ CEMS :
Performance Audit



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292208

Date Received : Aug 05, 2022
Date Reported : Aug 30, 2022
Report Number : 2391947-1

Sample Number : 2292208-1
Sampled Date : Aug 04, 2022
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : Stack HRSG # 1 (GPS 47P 1438934, 731740)
Parameter : NOx

Page 1 of 4

Relative Accuracy Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	4-Aug-22	11:10	11:30	13.46	11.73	30.65	26.69	-3.96
2	4-Aug-22	11:31	11:51	13.63	11.77	31.05	26.76	-4.29
3	4-Aug-22	11:52	12:12	13.65	12.06	31.08	27.35	-3.73
Average						30.93	26.93	-4.00
Relative Accuracy Audit (Compared with RM) (%)								-14.83
Relative Accuracy Audit Criteria ^{1/} (Compared with RM)								± 15%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: ^{1/} Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2)

RAA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMs1.rpt

19562-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292208

Date Received : Aug 05, 2022
Date Reported : Aug 30, 2022
Report Number : 2391947-1

Sample Number : 2292208-1
Sampled Date : Aug 04, 2022
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : Stack HRSG # 1 (GPS 47P 1438934, 731740)
Parameter : SO2

Page 2 of 4

Relative Accuracy Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	4-Aug-22	11:10	11:30	0.29	0.06	0.67	0.13	-0.53
2	4-Aug-22	11:31	11:51	0.29	0.06	0.65	0.14	-0.52
3	4-Aug-22	11:52	12:12	0.29	0.04	0.66	0.10	-0.56
Average						0.66	0.12	-0.54
Relative Accuracy Audit (Compared with Emission Standard : 10 ppm) (%)								-5.37
Relative Accuracy Audit Criteria ^{1/} (Compared with Emission Standard)								± 7.5%

Reference Method : US EPA Method 6C

Remark: ^{1/} Relative Accuracy Criteria of SO2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2) compared with

Emission Standard 10 ppm at 7%O2

RAA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMs1.rpt

19562-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292208

Date Received : Aug 05, 2022

Date Reported : Aug 30, 2022

Report Number : 2391947-1

Sample Number 2292208-1
Sampled Date Aug 04, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG # 1 (GPS 47P 1438934, 731740)
Parameter Flowrate

Page 3 of 4

Relative Accuracy Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (Nm ³ /hr)	RM (Nm ³ /hr)	
1	4-Aug-22	10:45	11:27	512977	566909	53932
2	4-Aug-22	11:35	12:17	513969	566215	52246
3	4-Aug-22	12:25	13:07	512920	566564	53644
Average				513289	566563	53274
Relative Accuracy Audit (Compared with RM) (%)						9.40
Relative Accuracy Audit Criteria ^{1/} (Compared with RM)						± 15%

Reference Method : US EPA Method 2

Remark: ^{1/} Relative Accuracy Criteria of Flowrate is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 4 (PS-6)

RAA Result is within Criteria



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292208

Date Received : Aug 05, 2022

Date Reported : Aug 30, 2022

Report Number : 2391947-1

Sample Number 2292208-1
Sampled Date Aug 04, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG # 1 (GPS 47P 1438934, 731740)
Parameter O2

Page 4 of 4

Relative Accuracy Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1	4-Aug-22	11:10	11:30	14.80	14.79	-0.01
2	4-Aug-22	11:31	11:51	14.80	14.79	-0.01
3	4-Aug-22	11:52	12:12	14.80	14.77	-0.03
Average				14.80	14.78	-0.01
Relative Accuracy Audit (Compared with RM) (%)						-0.10
Relative Accuracy Audit Criteria ^{1/} (Compared with RM)						± 15%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: ^{1/} Relative Accuracy Criteria of O2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 3 (PS-3)

RAA Result is within Criteria

Sampled By : Anuvat Mounpair

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-4702

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand : PHONE +66 0 2760 3000 : FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMs1.rpt

19562-21/EMAIL

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand : PHONE +66 0 2760 3000 : FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMs1.rpt

19562-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2291902

Date Received: Aug 05, 2022

Date Reported: Aug 30, 2022

Report Number: 2398439-1

Page 1 of 3

Sample Number 2291902-1
Sampled Date Aug 04, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRS # 1
Parameter Relative Response Audit

Paired Data Precision And Bias Check Report

Run No.	RM Values (PM ;mg/m ³)		Calculated Statistical Parameters				Criterion (%)	Acceptance
	Train A	Train B						
	C _a	C _b	C _a - C _b	C _a + C _b	C _{avg}	%RSD		
1	0.29	0.19	0.11	0.48	0.24	22.07	0.29	Pass
2	0.29	0.38	-0.09	0.67	0.33	13.92	0.29	Pass
3	0.20	0.19	0.01	0.39	0.19	1.84	0.20	Pass

Reference Method : US EPA Method 5 / PS-11

Remark: RSD = $100 \times |C_a - C_b| / (C_a + C_b)$;
RSD = Relative Standard Deviation (%)
C_a = Concentration measured using Train A (mg/m³)
C_b = Concentration measured using Train B (mg/m³)
|C_a - C_b| = Absolute Value of the difference between C_a and C_b (mg/m³)

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager
โทรศัพท์ 204-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ 204-6113

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co.,Ltd.

250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP 11_Plant 2

Lot ID: 2291902

Date Received: Aug 05, 2022

Date Reported: Aug 30, 2022

Report Number: 2398439-1

Page 2 of 3

Sample Number 2291902-1
Sampled Date Aug 04, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRS # 1
Parameter Relative Response Audit

Relative Response Audit Test Report

Run No.	Date	Time		CEMS Values (mg/m ³)	PM from Equation (mg/m ³ @7%O ₂)	RM Values (mg/m ³ @7%O ₂)	Allowable Range		Criterion
		Start	Stop				Minimum	Maximum	
1A	4-Aug-22	10:45	11:27	4.43	0.71	0.29	-6.04	7.46	Pass
1B	4-Aug-22	10:45	11:27	4.43	0.71	0.19	-6.04	7.46	Pass
2A	4-Aug-22	11:35	12:17	4.95	0.80	0.29	-5.95	7.55	Pass
2B	4-Aug-22	11:35	12:17	4.95	0.80	0.38	-5.95	7.55	Pass
3A	4-Aug-22	12:25	13:07	4.07	0.65	0.20	-6.10	7.40	Pass
3B	4-Aug-22	12:25	13:07	4.07	0.65	0.19	-6.10	7.40	Pass

Remark: -Relative Response Audit is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification 11 : Specifications and Test Procedures for
Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems at Stationary Source (PS-11)
-Emission limit 27 mg/m3 from Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co.,Ltd.

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager
โทรศัพท์ 204-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
โทรศัพท์ 204-6113

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co.,Ltd.

250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP 11_Plant 2

Lot ID: 2291902

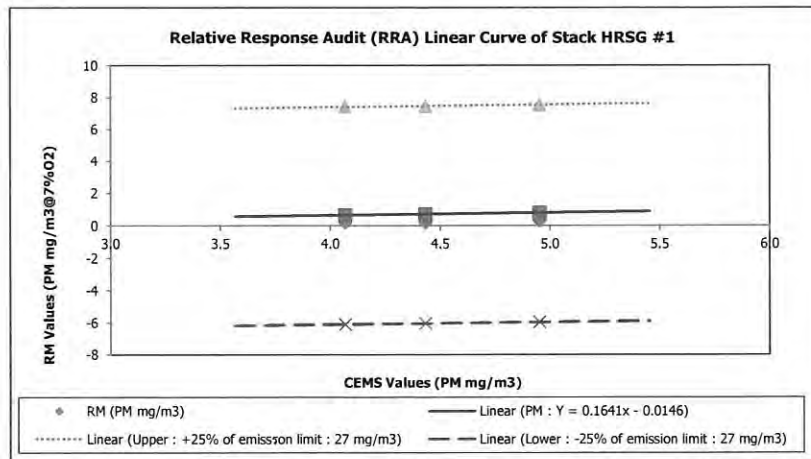
Date Received: Aug 05, 2022

Date Reported: Aug 30, 2022

Report Number: 2398439-1

Page 3 of 3

Sample Number 2291902-1
Sampled Date Aug 04, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG # 1
Parameter Relative Response Audit



Sampled By : Warawut Pubpa

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๙-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๙-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292219

Date Received : Aug 05, 2022

Date Reported : Aug 30, 2022

Report Number : 2392186-1

Page 1 of 4

Sample Number 2292219-1
Sampled Date Aug 05, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG # 2 (GPS 47P 1438955, 731749)
Parameter NOx

Relative Accuracy Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	5-Aug-22	11:10	11:30	13.22	12.54	29.10	28.29	-0.81
2	5-Aug-22	11:31	11:51	13.22	12.50	29.11	28.21	-0.90
3	5-Aug-22	11:52	12:12	13.33	12.63	29.35	28.50	-0.86
Average						29.19	28.33	-0.85
Relative Accuracy Audit (Compared with RM) (%)								-3.01
Relative Accuracy Audit Criteria ^{1/} (Compared with RM)								± 15%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: ^{1/} Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2)

RAA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๙-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-๙-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292219

Date Received : Aug 05, 2022
Date Reported : Aug 30, 2022
Report Number : 2392186-1

Sample Number : 2292219-1
Sampled Date : Aug 05, 2022
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : Stack HRSG # 2 (GPS 47P 1438955, 731749)
Parameter : SO₂

Page 2 of 4

Relative Accuracy Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O ₂		Corrected Value at 7% O ₂		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	5-Aug-22	11:10	11:30	0.49	0.15	1.08	0.34	-0.74
2	5-Aug-22	11:31	11:51	0.49	0.24	1.08	0.54	-0.54
3	5-Aug-22	11:52	12:12	0.49	0.24	1.07	0.55	-0.52
Average						1.08	0.48	-0.60
Relative Accuracy Audit (Compared with Emission Standard : 10 ppm) (%)								-6.00
Relative Accuracy Audit Criteria ^{1/} (Compared with Emission Standard)								± 7.5%

Reference Method : US EPA Method 6C

Remark: ^{1/} Relative Accuracy Criteria of SO₂ is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2) compared with
Emission Standard 10 ppm at 7%O₂
RAA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jittrant
Sarayuth Jittrant
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMs1.rpt

19562-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.
250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name :
Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292219

Date Received : Aug 05, 2022
Date Reported : Aug 30, 2022
Report Number : 2392186-1

Sample Number : 2292219-1
Sampled Date : Aug 05, 2022
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : Stack HRSG # 2 (GPS 47P 1438955, 731749)
Parameter : Flowrate

Page 3 of 4

Relative Accuracy Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (Nm ³ /hr)	RM (Nm ³ /hr)	
1	5-Aug-22	10:20	11:02	467080	537862	70782
2	5-Aug-22	11:10	11:52	466644	536882	70237
3	5-Aug-22	12:00	12:42	465114	534604	69491
Average				466279	536449	70170
Relative Accuracy Audit (Compared with RM) (%)						13.08
Relative Accuracy Audit Criteria ^{1/} (Compared with RM)						± 15%

Reference Method : US EPA Method 10

Remark: ^{1/} Relative Accuracy Criteria of Flowrate is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 4 (PS-6)
RAA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jittrant
Sarayuth Jittrant
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMs1.rpt

19562-21/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mayangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292219

Date Received : Aug 05, 2022

Date Reported : Aug 30, 2022

Report Number : 2392186-1

Sample Number 2292219-1
Sampled Date Aug 05, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG # 2 (GPS 47P 1438955, 731749)
Parameter O2

Page 4 of 4

Relative Accuracy Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1	5-Aug-22	11:10	11:30	14.59	14.74	0.15
2	5-Aug-22	11:31	11:51	14.59	14.74	0.15
3	5-Aug-22	11:52	12:12	14.59	14.74	0.15
Average				14.59	14.74	0.15
Relative Accuracy Audit (Compared with RM) (%)						1.03
Relative Accuracy Audit Criteria ^{1/} (Compared with RM)						± 15%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: ^{1/} Relative Accuracy Criteria of O2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 3 (PS-3)

RAA Result is within Criteria

Sampled By : Anuvat Mounpair

Technical Management

Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Manager
เบอร์โทร 2-204-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont
Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
เบอร์โทร 2-204-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt

19562-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co., Ltd.

250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mayangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP11_Plant 2

Lot ID: 2292221

Date Received: Aug 05, 2022

Date Reported: Aug 30, 2022

Report Number: 2398442-1

Sample Number 2292221-1
Sampled Date Aug 05, 2022
Sample Description Emission from Stationary Source
Location Stack HRSG # 2
Parameter Relative Response Audit

Page 1 of 3

Paired Data Precision And Bias Check Report

Run No.	RM Values (PM ;mg/m³)		Calculated Statistical Parameters				Criterion (%)	Acceptance
	Train A	Train B						
	C _a	C _b	C _a - C _b	C _a + C _b	C _{avg}	%RSD		
1	0.40	0.31	0.10	0.71	0.36	13.72	25	Pass
2	0.31	0.42	-0.11	0.72	0.36	14.89	25	Pass
3	0.31	0.21	0.10	0.52	0.26	19.44	25	Pass

Reference Method : US EPA Method 5 / PS-11

Remark: RSD = $100 \times |(C_a - C_b)| / (C_a + C_b)$;
RSD = Relative Standard Deviation (%)
C_a = Concentration measured using Train A (mg/m³)
C_b = Concentration measured using Train B (mg/m³)
 $|C_a - C_b|$ = Absolute Value of the difference between C_a and C_b (mg/m³)

Technical Management

Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Manager
เบอร์โทร 2-204-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont
Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
เบอร์โทร 2-204-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co.,Ltd.

250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP 11_Plant 2

Lot ID: 2292221

Date Received: Aug 05, 2022

Date Reported: Aug 30, 2022

Report Number: 2398442-1

Page 2 of 3

Sample Number 2292221-1

Sampled Date Aug 05, 2022

Sample Description Emission from Stationary Source

Location Stack HRSG # 2

Parameter Relative Response Audit

Relative Response Audit Test Report

Run No.	Date	Time		CEMS Values (mg/m ³)	PM from Equation (mg/m ³ @7%O ₂)	RM Values (mg/m ³ @7%O ₂)	Allowable Range		Criterion
		Start	Stop				Minimum	Maximum	
1A	5-Aug-22	10:20	11:02	5.82	1.34	0.40	-5.41	8.09	Pass
1B	5-Aug-22	10:20	11:02	5.82	1.34	0.31	-5.41	8.09	Pass
2A	5-Aug-22	11:10	11:52	5.62	1.29	0.31	-5.46	8.04	Pass
2B	5-Aug-22	11:10	11:52	5.62	1.29	0.42	-5.46	8.04	Pass
3A	5-Aug-22	12:00	12:42	6.14	1.41	0.31	-5.34	8.16	Pass
3B	5-Aug-22	12:00	12:42	6.14	1.41	0.21	-5.34	8.16	Pass

Remark: -Relative Response Audit is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification 11 : Specifications and Test Procedures for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems at Stationary Source (PS-11)
-Emission limit 27 mg/m3 from Environmental Impact Assessment Report of Glow SPP 11 Co.,Ltd.

Technical Management

Wichan Choonharat

Manager

ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jittrant

Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Glow SPP 11 Co.,Ltd.

250 Moo 3, Siam Eastern Industrial Park, T.Mapyangphon, A. Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :

Project Name :

Project Location : Glow SPP 11_Plant 2

Lot ID: 2292221

Date Received: Aug 05, 2022

Date Reported: Aug 30, 2022

Report Number: 2398442-1

Page 3 of 3

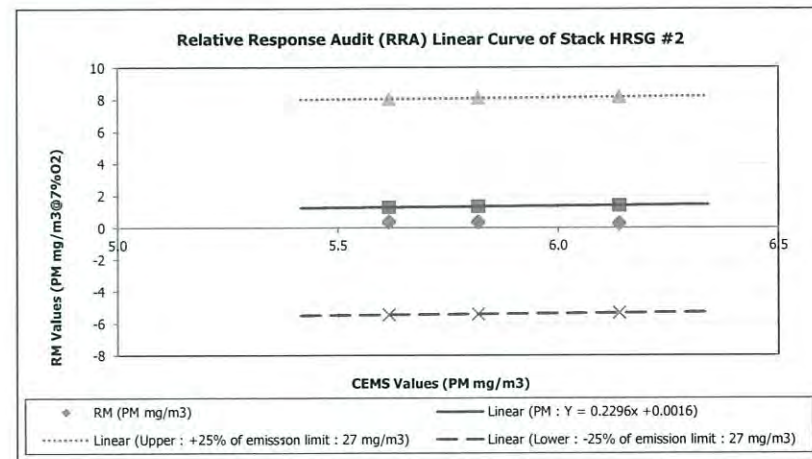
Sample Number 2292221-1

Sampled Date Aug 05, 2022

Sample Description Emission from Stationary Source

Location Stack HRSG # 2

Parameter Relative Response Audit



Sampled By : Warawut Pubpa

Technical Management

Wichan Choonharat

Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jittrant

Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

19562-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt

ภาคผนวก ค-5

ผลการศึกษาและสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

และความคิดเห็นของประชาชน

ประจำปี พ.ศ. 2565

รายงานสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน ต่อโครงการโรงไฟฟ้าไถ่โกลด์ เอสพีที 11 โครงการ 2 บริษัท ไถ่โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด ประจำปี 2565

1. ความจำเป็น

โครงการโรงไฟฟ้าไถ่โกลด์ เอสพีที 11 โครงการ 2 บริษัท ไถ่โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด ได้นำเสนอรายงานเกี่ยวกับการศึกษาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับความเห็นชอบในรายงานดังกล่าว โดยโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้กำหนดให้มีการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความคิดเห็นของครัวเรือน ผู้นำท้องถิ่น รวมถึงตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง โดยรอบโครงการ เพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ ทั้งในเรื่องของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆ ครอบคลุมกับตำแหน่งที่ทำการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ภายในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบที่ตั้งโครงการ บิลละ 1 ครั้ง

ดังนั้นในระหว่างการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจึงได้ดำเนินการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของครัวเรือน ผู้นำชุมชน หน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตัวแทนพื้นที่ออนไลน์ และสถานประกอบการ ซึ่งดำเนินการระหว่างวันที่ 21-22 ตุลาคม 2565 มีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

2. วัตถุประสงค์

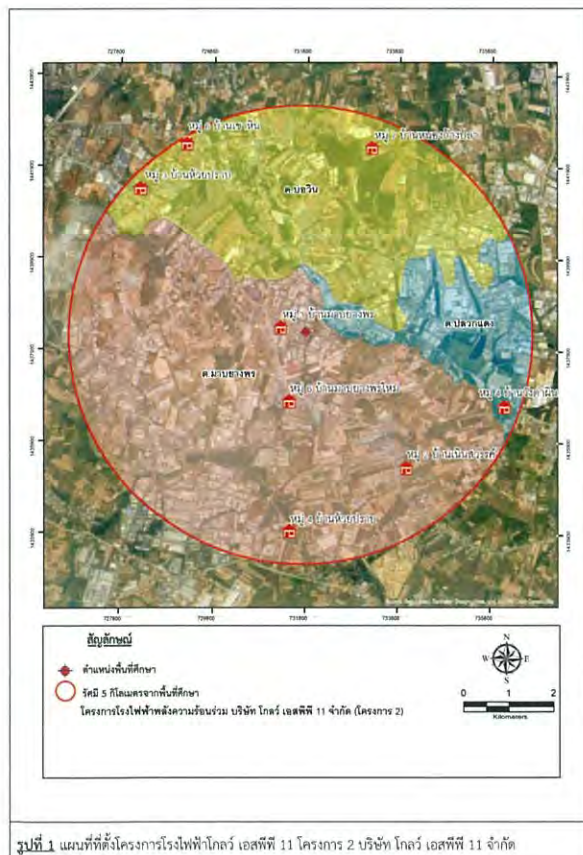
การสำรวจสภาพสังคม-เศรษฐกิจ และความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าไถ่โกลด์ เอสพีที 11 โครงการ 2 บริษัท ไถ่โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด เพื่อรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ/ข้อกังวลใจของประชาชน ผู้นำท้องถิ่น หน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และรวมถึงตัวแทนพื้นที่ออนไลน์ ในช่วงดำเนินการที่ผ่านมาของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- (1) เพื่อศึกษาสภาพสังคม-เศรษฐกิจ ได้แก่ การประกอบอาชีพ สุขอนามัย ระบบสาธารณสุข และสภาพความเป็นอยู่ของประชาชน รวมทั้ง เพื่อรับทราบสภาพปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อดำเนินชีวิตของประชาชนในปัจจุบัน
- (2) เพื่อศึกษาการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ รวมทั้งความคิดเห็น และความต้องการต่อการดำเนินงานในด้านต่างๆ ของโครงการ
- (3) เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่างๆ ต่อการดำเนินการที่ผ่านมาของโครงการร่วมกับชุมชน พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินการ และการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับชุมชน
- (4) เพื่อนำข้อมูลการสำรวจความคิดเห็นประกอบการนำเสนอไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานกำกับกิจการพลังงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรวบรวมข้อมูลที่ได้สำหรับใช้ในการประกอบการดำเนินกิจกรรมด้านต่างๆ ของโครงการต่อไป

3. พื้นที่ดำเนินการศึกษา

พื้นที่ศึกษากำหนดจากที่ตั้งโครงการ ภายในรัศมี 5 กิโลเมตร แสดงดังรูปที่ 1 ครอบคลุมพื้นที่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบางยางพร องค์การบริหารส่วนตำบลปลวกแดง องค์การบริหารส่วนตำบลลิ้นฟ้า อำเภอลพบุรี จังหวัดระยอง และองค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี รายละเอียดดังนี้

- (1) องค์การบริหารส่วนตำบลบางยางพร อำเภอลพบุรี จังหวัดระยอง จำนวน 4 ชุมชน ประกอบด้วย
 - หมู่ 2 บ้านเนินสระศรี
 - หมู่ 3 บ้านบางยางพร
 - หมู่ 4 บ้านห้วยปราบ
 - หมู่ 6 บ้านบางยางพรใหม่
- (2) องค์การบริหารส่วนตำบลปลวกแดง อำเภอลพบุรี จังหวัดระยอง จำนวน 1 ชุมชน ประกอบด้วย
 - หมู่ 4 บ้านวังคณิน
- (3) องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี จำนวน 3 ชุมชน ประกอบด้วย
 - หมู่ 3 บ้านห้วยปราบ
 - หมู่ 7 บ้านหนองก้างปลา
 - หมู่ 6 บ้านเขาหิน



4. วิธีการศึกษา

การกำหนดลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ซึ่งมีสองประการหลักด้วยกัน คือกลุ่มตัวอย่างต้องเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรในพื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดเหมาะสมพอเพียงในการคัดเลือกตัวแทนที่ดีของประชากรในการวางแผนคัดเลือกตัวอย่างเริ่มต้นโดยการสำรวจพื้นที่เป้าหมายก่อนเพื่อศึกษาภาพรวมลักษณะการรวมตัวของประชากร ซึ่งพบว่าชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษามีลักษณะการรวมตัวของประชากรที่คล้ายคลึงกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา และรายได้ เช่น ความรู้ ความคิดเห็นและความพึงพอใจ เป็นต้น ส่วนใหญ่มีการตั้งครัวเรือนรวมตัวกันเป็นกลุ่มอยู่ตามแนวถนน บริษัทที่ปรึกษาได้สำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษาในระดับครัวเรือน โดยดำเนินการสำรวจความคิดเห็นรายครัวเรือนระหว่างวันที่ 21-22 ตุลาคม 2565 โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในด้านต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้การสำรวจครอบคลุมถึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- กลุ่มพื้นที่ออนไลน์
- กลุ่มผู้นำชุมชน
- กลุ่มตัวแทนครัวเรือน
- กลุ่มสถานประกอบการ

ซึ่งวิธีการสำรวจข้อมูล และการกำหนดจำนวนตัวอย่าง อธิบายได้ดังนี้

(1) กำหนดจำนวนตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

การกำหนดตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง คือ การเลือกกลุ่มตัวแทนประชากรจากจำนวนประชากรทั้งหมด โดยใช้วิธีการศึกษาด้านประชากรศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะสะท้อนภาพความคิดเห็นของประชากร โดยคำนึงถึงการครอบคลุมของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด ซึ่งพบว่าจำนวนประชากรที่สุ่มมาเป็นตัวอย่างมีสภาพทางสังคมที่คล้ายคลึงกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก การศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย หน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มพื้นที่ออนไลน์ ผู้นำชุมชน และตัวแทนครัวเรือน คือ

1) หน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจความคิดเห็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยใช้การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีหน้าที่บริหารจัดการในพื้นที่โดยตรง ดูแลด้านการพัฒนาท้องถิ่นเป็นหลัก รวมถึงหน่วยงานที่ดูแลด้านสุขภาพที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ ทั้งนี้หน่วยงานต่างๆ ที่สามารถทำการสัมภาษณ์ได้ ประกอบด้วย

- ที่ว่าการอำเภอลพบุรี
- ที่ว่าการอำเภอศรีราชา
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสถานไฟฟ้าปลวกแดง
- องค์การบริหารส่วนตำบลบางยางพร
- องค์การบริหารส่วนตำบลปลวกแดง

- องค์การบริหารส่วนตำบลนาฮี
- องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อน
- เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา
- เทศบาลตำบลปลวกแดง
- เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์

2) พื้นที่อื่นใด

การสำรวจความคิดเห็นกลุ่มพื้นที่อื่นใด โดยใช้การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดูแลด้านสุขภาพ สถาบันการศึกษา/โรงเรียน และด้านศาสนสถาน ที่อยู่ภายในพื้นที่ศึกษาโครงการ ทั้งนี้หน่วยงานต่างๆ ที่สามารถทำการสัมภาษณ์ได้ ประกอบด้วย

- โรงเรียนบ้านห้วยปราบ
- โรงเรียนบ้านมาบยางพร
- โรงเรียนบ้านสะพานสี่
- โรงเรียนบ้านคลองกรำ
- โรงเรียนบ้านเขาหิน (นิกรราษฎร์บำรุง)
- โรงเรียนบ้านปลวกแดง
- วัดห้วยปราบ
- วัดคลองกรำ
- วัดศรีชุมโพธิ์
- วัดโพธิ์สนธิ์
- วัดราษฎร์อัสตาราม (สะพานสี่)

3) ผู้นำชุมชน

การสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชนที่ใช้การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เช่นเดียวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกำหนดเป็นผู้นำชุมชนที่มีบทบาทหน้าที่ทางสังคมที่ได้รับการยอมรับจากชุมชน และสามารถให้ข้อมูลที่สะท้อนความคิดเห็นในภาพรวมของชุมชนได้ ซึ่งการศึกษาความคิดเห็นของชุมชนในครั้งนี้ เป็นการสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย ผู้นำ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล และคณะกรรมการชุมชน ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ

4) ครวี่เรือน

การสำรวจความคิดเห็นประชาชนได้ทำการเก็บตัวอย่างชุมชนที่อยู่ในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ ใช้การแบ่งตามเขตการปกครองของเทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล โดยได้ทำการสุ่มให้กระจายครอบคลุมบริเวณพื้นที่ศึกษา และบริเวณที่มีการติดตั้งจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทำการสัมภาษณ์ครัวเรือนละ 1 ตัวอย่างเท่านั้น

5) สถานประกอบการ

การสำรวจความคิดเห็นประชาชนได้ทำการเก็บตัวอย่างสถานประกอบการที่อยู่ในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ โดยได้ทำการสุ่มให้กระจายครอบคลุมบริเวณพื้นที่ศึกษา และบริเวณใกล้เคียงโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เซลล์ 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด

- บริษัท โรวี (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท โอทีปอร์จิง (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท วันสุขุม (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท สยามโกมิทามเพคเธอรี่ จำกัด

● การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างระดับประชาชนในการสำรวจในครั้งนี้ ได้ทำการกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane เนื่องจากเป็นสูตรที่ใช้คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการนี้ที่ทราบจำนวนประชากรแน่นอน (จิตราภา กุณทุบุตร, 2550, Yamane, T. 1973: 1088) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad \text{----- (1)}$$

โดยที่ n คือ จำนวนตัวอย่าง
N คือ จำนวนหน่วยครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา
e คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (ร้อยละ 5)

ในที่นี้กำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หรือมีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ ± 0.05 เมื่อคำนวณจำนวนตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane จากจำนวนครัวเรือนในพื้นที่ที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการฯ ภายในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการฯ

ในการคำนวณจำนวนตัวอย่างครั้งนี้ จะใช้วิธีการคำนวณตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณเดียวกันทั้งในพื้นที่ชุมชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล และเขตเทศบาลตำบล รายละเอียดตารางที่ 1 และสามารถแสดงวิธีการคำนวณได้ดังนี้

จำนวนครัวเรือนในบริเวณพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร มีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 75,179 ครัวเรือน สามารถแทนค่าในสูตรดังสมการ (1) ได้ดังนี้

$$n = \frac{75,179}{1 + (75,179 \times (0.05)^2)}$$

$$n \approx 397.88 \text{ ตัวอย่าง}$$

$$n \approx 398 \text{ ตัวอย่าง}$$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจต้องไม่น้อยกว่า 398 ตัวอย่าง

เมื่อคำนวณจำนวนตัวอย่างโดยใช้สมการที่ (1) จะนำมากระจายตามสัดส่วนของประชากรแต่ละชุมชนในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้ทุกหน่วยของประชากรมีโอกาสถูกเลือกเท่าๆ กันดังสมการที่ (2)

$$A = \frac{n_i \cdot n}{N} \quad \text{----- (2)}$$

เมื่อ n_i คือ จำนวนครัวเรือนของชุมชนหรือหมู่บ้าน
N คือ จำนวนครัวเรือนทั้งหมด
n คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดจากสมการ (1)
A คือ จำนวนตัวอย่างของแต่ละหมู่บ้าน/ชุมชน

$$\text{ยกตัวอย่างเช่น : หมู่ 2 บ้านเนินสวรรค์} = \frac{5,193 \times 398}{75,179} \approx 27.5$$

สัดส่วนระหว่างจำนวนตัวอย่างกับจำนวนครัวเรือนแต่ละกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจต้องไม่น้อยกว่า 398 ตัวอย่าง ซึ่งที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจจริงทั้งสิ้น 402 ตัวอย่าง โดยสัดส่วนตัวอย่างทั้งหมดกับจำนวนครัวเรือนในแต่ละชุมชน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ

ลำดับ	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน ¹⁾	จำนวนตัวอย่างจากการคำนวณ	เก็บจริง
อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง				
1.องค์การบริหารส่วนตำบลมาบยางพร				
1	หมู่ 2 บ้านเนินสวรรค์	5,193	27.5	28
2	หมู่ 3 บ้านมาบยางพร	9,115	48.3	49
3	หมู่ 4 บ้านห้วยปราบ	14,939	79.1	80
4	หมู่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่	9,424	49.9	50
2. องค์การบริหารส่วนตำบลปลวกแดง				
5	หมู่ 4 บ้านวังคันทน์	11,816	62.6	63

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน ^{1/}	จำนวนตัวอย่าง	
			จากการคำนวณ	เก็บจริง
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี				
3.องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน				
6	หมู่ 3 บ้านห้วยปราบ	17,251	91.3	92
7	หมู่ 7 บ้านหนองก้างปลา	4,807	25.4	26
8	หมู่ 6 บ้านเขาหิน	2,634	13.9	14
รวมทั้งหมด		75,179	398	402

หมายเหตุ : ¹⁾ กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2565 สืบค้นข้อมูลเมื่อเดือนสิงหาคม 2565

ที่มา : บริษัท เอนเอเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

(2) วิธีการเก็บข้อมูลแบบสอบถามในภาคสนาม

การสำรวจด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม และความคิดเห็น ได้ดำเนินการระหว่างวันที่ 21-22 ตุลาคม 2565 ทั้งนี้มีการเตรียมความพร้อมในส่วนของพนักงานสัมภาษณ์ภาคสนาม โดยบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการชี้แจงรายละเอียดของแบบสอบถาม วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการสำรวจ ตลอดจนรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ให้มีความรู้และความเข้าใจโครงการ ในระดับที่สามารถให้ข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้ให้สัมภาษณ์ได้อย่างไรก็ตามการเก็บข้อมูลของพนักงานสัมภาษณ์ได้ดำเนินการภายใต้การควบคุมดูแลของผู้มีประสบการณ์ภาคสนามซึ่งทำหน้าที่ตรวจสอบ และให้ข้อมูลมีความถูกต้องและสมบูรณ์เพียงพอที่จะนำมาแปลผล โดยการสำรวจความคิดเห็นภาคสนามจากกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนในแต่ละชุมชนคิดค้นในพื้นที่ศึกษาครั้งนี้ ได้เลือกสุ่มตัวอย่างครัวเรือนที่เป็นตัวแทนศึกษา โดยใช้การเลือกสุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (Probability Sampling) และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) ซึ่งจะกระจายการสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในแต่ละพื้นที่ และให้ครอบคลุมตำบลในพื้นที่ศึกษาโดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : จำแนกครัวเรือนที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการ ภายในพื้นที่ศึกษา จากที่ตั้งโครงการ
ขั้นตอนที่ 2 : ทำการสุ่มตัวอย่างครัวเรือนรายตำบล โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้แทนครัวเรือน ครัวเรือนละ 1 ราย โดยคำนึงถึงการกระจายของกลุ่มตัวอย่างให้สม่ำเสมอ จากนั้นจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้นาของจำนวนตัวอย่างครัวเรือนในแต่ละตำบลตามสัดส่วนจำนวนประชากร โดยมีวิธีการดังนี้

(ก) การสุ่มตัวอย่างครัวเรือนจะต้องสุ่มตัวอย่างครัวเรือนในตำบลที่ได้กำหนดไว้ และจำนวนตัวอย่าง ขึ้นต้องเป็นไปตามที่ได้คำนวณตามสัดส่วนของชุมชนนั้นๆ

(ข) การเลือกพื้นที่เป้าหมายเบื้องต้นเพื่อสุ่มตัวอย่าง จะเลือกพื้นที่ที่มีจำนวนครัวเรือนหนาแน่นเป็นหลัก โดยพิจารณาจากแผนที่และการสำรวจเบื้องต้น และกำหนดให้สุ่มตัวอย่างกระจายอย่างทั่วถึงในพื้นที่นั้นๆ หากชุมชนที่ทำสำรวจมีพื้นที่ที่มีจำนวนครัวเรือนหนาแน่นอื่นๆ จะทำการสำรวจให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ในชุมชนนั้นๆ ด้วย เพื่อให้ได้การกระจายตัวอย่างและเป็นตัวแทนที่ครอบคลุมทั้งตำบล

(ค) การเลือกครัวเรือนเป้าหมายเพื่อสุ่มตัวอย่าง จะไม่กำหนดว่าเป็นหน่วยใด หรือครัวเรือนใด ทุกๆ ครัวเรือนมีโอกาสที่จะถูกเลือกเช่นเดียวกัน แต่จะสุ่มตัวอย่างตามความเหมาะสมของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการสำรวจ เช่น ร้านค้า หรือบ้านเรือนที่สะดวกให้เข้าสัมภาษณ์และยินดีที่จะให้ความคิดเห็น แต่มีข้อกำหนดเบื้องต้นในการสุ่มตัวอย่าง โดยจะต้องทำการสุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่เป้าหมาย และต้องไม่มีการเลือกตัวอย่างจากความรู้สึกและอคติส่วนตัว (Bias) เช่น การเลือกสุ่มตัวอย่างเพื่อทำการสัมภาษณ์เฉพาะเพศชาย หรือช่วงอายุใดอายุหนึ่ง เป็นต้น

(ง) การตรวจสอบตัวอย่างครัวเรือนเป้าหมายเบื้องต้น เพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มตัวอย่าง ครัวเรือน จะกำหนดให้พนักงานสัมภาษณ์สอบถามผู้ให้สัมภาษณ์ว่าเป็นผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่เป้าหมายหรือไม่ หากเป็นผู้ที่อาศัยในพื้นที่จริงจะดำเนินการสัมภาษณ์ในขั้นตอนต่อไป

3) เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจสภาพสังคม-เศรษฐกิจ

การสำรวจด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมในแต่ละชุมชน ใช้วิธีการเข้าพบเป็นรายครัวเรือนโดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือ ทั้งนี้ แบบสัมภาษณ์ที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง คำถามมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดและคำถามปลายเปิด โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 4 ประเภท คือ หน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง/พื้นที่อ่อนไหว ผู้นำชุมชน ครัวเรือน และสถานประกอบการ แสดงดังเอกสารแนบ 1 มีรายละเอียดดังนี้

1) แบบสัมภาษณ์สำหรับหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง/พื้นที่อ่อนไหว

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- การกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบ
- ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขของหน่วยงาน
- การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการ
- ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินโครงการ
- ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโครงการ
- ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการ
- ความคาดหวังและข้อเสนอแนะ

2) แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้นำชุมชน

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจ สังคมของชุมชน
- ข้อมูลด้านสาธารณสุขและสาธารณสุขของชุมชน
- ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชน
- การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการ
- ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินโครงการ
- ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโครงการ
- ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการ
- ความคาดหวังและข้อเสนอแนะ

3) แบบสัมภาษณ์สำหรับครัวเรือน

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน
- ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขของครัวเรือน
- ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน
- การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการ
- ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินโครงการ
- ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโครงการ
- ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการ
- ความคาดหวังและข้อเสนอแนะ

4) แบบสัมภาษณ์สำหรับสถานประกอบการ

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- การกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบ
- ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขของหน่วยงาน/ชุมชน
- การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการ
- ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินโครงการ
- ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโครงการ
- ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการ
- ความคาดหวังและข้อเสนอแนะ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม จะถูกนำมาวิเคราะห์และประมวลผลการศึกษาโดยการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Statistics Package for the Social Sciences) ซึ่งมีขั้นตอนโดยเตรียมคู่มือการลงรหัสเพื่อเปลี่ยนข้อมูลจากแบบสอบถามเป็นรหัสสำหรับการบันทึกข้อมูลก่อนที่จะทำการลงรหัสนั้นได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบบสอบถาม จากนั้นทำการแปลผลและจัดทำตารางแสดงข้อมูลเป็นรูปแบบตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำเสนอผลการสำรวจความคิดเห็นแยกเป็นกลุ่มหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว กลุ่มผู้นำชุมชน และกลุ่มครัวเรือน พร้อมทั้งบรรยายสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นเป็นร้อยละ แยกตามกลุ่มเป้าหมายตามที่กล่าวข้างต้น

6. การแปลผลข้อมูล

1) การแปลผลโดยใช้คำร้อยละ

วิธีการแปลผลโดยหาความถี่ (จำนวน) ในแต่ละคำตอบ แล้วแปลความถี่เหล่านั้นให้อยู่ในรูปร้อยละ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะนี้จะเป็นแบบสอบถามปลายปิด ซึ่งมีลักษณะให้เลือกตอบ

2) การแปลผลแบบมาตราส่วนประมาณค่า

คำถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นที่มีลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท (Likert Scale) และใช้การวัดข้อมูลประเภทอัตราภาคขึ้น (Interval Scale) ได้ทำการหาค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็น โดยกำหนดคะแนนน้ำหนักให้แต่ละช่วงของระดับความคิดเห็นแล้วคำนวณค่าเฉลี่ยจากน้ำหนักค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย ซึ่งการหาค่าเฉลี่ยโดยทั่วไปจะใช้ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าน้ำหนักของระดับกับค่าความถี่ในระดับนั้น แล้วหารด้วยความถี่ทั้งหมด ซึ่งการแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยในแต่ละระดับจะใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนนตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best 1961:179-187) โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

การประเมินระดับความพึงพอใจ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้			
ระดับมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
ระดับมาก	ให้	4	คะแนน
ระดับปานกลาง	ให้	3	คะแนน
ระดับน้อย	ให้	2	คะแนน
ระดับน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50	หมายถึง	มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายถึง	น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

7. ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

ผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นรายครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาโครงการจากตัวแทนหน่วยงานราชการต่างๆ พื้นที่อ่อนไหว ผู้นำชุมชน ครัวเรือน สถานประกอบการ และบรรยากาศการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 2 และรูปที่ 3 สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นได้ดังนี้



รูปที่ 2 : บรรยากาศการสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชน และหน่วยงานราชการ

(1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น โดยทำการสัมภาษณ์ตัวแทนหน่วยงาน จำนวน 8 ตัวอย่าง ซึ่งวิธีที่ปรึกษาสามารถสำรวจและเก็บข้อมูลได้จริง จำนวน 8 ตัวอย่าง และจำนวนตัวอย่างที่เหลือ 2 ตัวอย่าง คือ ที่ว่าการอำเภอศรีราชา เทศบาลตำบลปลวกแดง

อย่างไรก็ตาม บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสำรวจความคิดเห็นถึง ที่ว่าการอำเภอศรีราชา และเทศบาลตำบลปลวกแดง หลายช่องทาง ได้แก่ จดหมาย อีเมล และการโทรศัพท์ติดต่อไปยังหน่วยงานดังกล่าวหลายครั้ง และรอการตอบกลับจนถึงวันที่ 21 พฤศจิกายน 2565 แต่ไม่ได้รับการตอบกลับ (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงถึง ตารางที่ 2) และผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 1 และสามารถสรุปให้สอดคล้องกับผลการศึกษาได้ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มหน่วยงานราชการ

ลำดับ	ชื่อหน่วยงานราชการ	ตำแหน่ง
1	ที่ว่าการอำเภอปลวกแดง	ปลัดอำเภอ
2	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสถานีไฟฟ้าปลวกแดง	นักบริหารงานทั่วไป
3	องค์การบริหารส่วนตำบลบางยางพร	นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ
4	องค์การบริหารส่วนตำบลปลวกแดง	นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ
5	องค์การบริหารส่วนตำบลลาดสีห์	เจ้าพนักงานธุรการ
6	องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน	นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ
7	เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา	นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ
8	เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์	ไม่ระบุ

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเนอร์จี้ แอสเอช กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 62.5 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 37.5 ซึ่งมีอายุอยู่ระหว่าง 20-30 ปี ร้อยละ 62.5 รองลงมาอยู่ระหว่าง 31-40 ปี 41-50 ปี และ 51-60 ปี ร้อยละ 12.5 สัดส่วนเท่ากัน สำหรับการนับถือศาสนา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ เมื่อสอบถามถึงด้านการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 62.5 รองลงมาปริญญาตรี ร้อยละ 37.5 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ดำรงตำแหน่งเป็นนักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ ร้อยละ 50.0 รองลงมาตำแหน่งเจ้าพนักงานธุรการ นักบริหารงานทั่วไป ปลัดอำเภอและไม่ระบุ ร้อยละ 12.5 สัดส่วนเท่ากัน โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งระหว่าง 1 - 5 ปี ร้อยละ 75.0 เมื่อสอบถามถึงมีสำเนาของข้อมูลในส่วนใหญ่ ร้อยละ 100.0 ระบุว่าเข้ามาจากที่อื่น และ ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ย้ายมาจากจังหวัดในภาคกลางและภาคอีสาน ร้อยละ 37.5 สัดส่วนเท่ากัน รองลงมาย้ายมาจากจังหวัดในภาคตะวันออก ร้อยละ 25.0 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระยะเวลาที่เข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่ระหว่าง 1 - 5 ปี ร้อยละ 50.0 ซึ่งสาเหตุที่เข้ามาผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า เพื่อประกอบอาชีพ ร้อยละ 87.5 และระบุว่า ย้ายตามพ่อแม่/ญาติพี่น้องร้อยละ 12.5



รูปที่ 3 : บรรยากาศการสำรวจความคิดเห็นตัวแทนครัวเรือน

2) การกิจ/ หน้าที่และความรับผิดชอบ และพื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ

ที่ว่าการอำเภอปลวกแดง ระบุว่า ดูแลประชาชนกับหน่วยงานต่างๆ พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า ที่ว่าการอำเภอปลวกแดง

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสถานีไฟฟ้าปลวกแดง ระบุว่า จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับประชาชนและภาคอุตสาหกรรม พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า ภายในเขตรับผิดชอบ อำเภอปลวกแดง ทั้งหมด

องค์การบริหารส่วนตำบลบางยางพร ระบุว่า ปฏิบัติกิจกรรมตาม พ.ร.บ. สาธารณสุข พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์การบริหารส่วนตำบลปลวกแดง ระบุว่า ดูแลเรื่องการรักษาความสะอาด พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์การบริหารส่วนตำบลลาดสีห์ ระบุว่า ดูแลด้านเอกสารและด้านสิ่งแวดล้อม พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า คลองกร้า เขาระวัง นอนดังขาว บ้านหนองบอน

องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน ระบุว่า ดูแลเรื่องการรักษาความสะอาด พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา ระบุว่า ดูแล พัฒนาส่งเสริมชุมชนในด้านต่างๆที่ทำให้ประสิทธิภาพยิ่งขึ้นพื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า ตำบลลาดสีห์ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ ระบุว่า ดูแลงานสุขาภิบาล พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า 5 ตำบล 29 หมู่บ้าน

3) ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขของหน่วยงาน / ชุมชน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพอนามัยและสาธารณสุข พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าไม่มีปัญหาสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขในพื้นที่ชุมชน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- การเจ็บป่วยทั่วไปจากอากาศเปลี่ยนแปลง
- ความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ปัญหาสุขภาพอนามัยและสาธารณสุข พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่ามีการแก้ปัญหาสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขในพื้นที่ชุมชน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- มีการดูแล รพ.สต. ในชุมชน เพราะส่งเสริมการดูแลสุขภาพก่อนที่จะเป็นโรค เมื่อสัมภาษณ์ถึงข้อมูลด้านสาธารณสุขและสาธารณสุขในชุมชน ในส่วนของข้อมูลด้านปัญหาเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่มีปัญหาด้านการใช้ไฟฟ้า ร้อยละ 75.0 และมีปัญหาด้านการใช้ไฟฟ้า ร้อยละ 25.0 โดยปัญหาด้านการใช้ไฟฟ้าที่พบมากที่สุดคือ ไฟตก และบางพื้นที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ ร้อยละ 50.0 สัดส่วนเท่ากัน

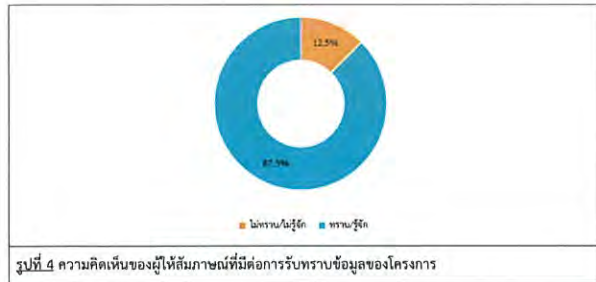
ในส่วนของข้อมูลด้านปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคม ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคม ร้อยละ 75.0 และมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคม ร้อยละ 25.0 โดยปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคมที่พบมากที่สุดคือ จราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน ร้อยละ 100.0

ปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ ร้อยละ 87.5 และไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ ร้อยละ 12.5 โดยปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ คือ น้ำท่วมในบางพื้นที่ในช่วงฤดูฝน ร้อยละ 100.0

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำในครัวเรือน ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำในครัวเรือน

4) การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ทราบ/รู้จัก ร้อยละ 87.5 และไม่ทราบ/รู้จักโครงการ ร้อยละ 12.5 โดยมีรายละเอียดการทราบจากแหล่งข้อมูล ดังต่อไปนี้



ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์หน่วยงาน ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่า ทราบหรือรู้จักโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 (ส่วนขยาย) บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด ร้อยละ 87.5 รองลงมาไม่ทราบ/ไม่รู้จัก ร้อยละ 12.5 โดยมีรายละเอียดการทราบจากแหล่งข้อมูล ดังต่อไปนี้

- **เจ้าหน้าที่ของโครงการ** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่โครงการ ร้อยละ 85.7 และได้รับข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่รายปี ร้อยละ 14.3
- **เพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเอง** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากเพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเอง ร้อยละ 85.7 และได้รับข้อมูลข่าวสารจากเพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเองรายเดือน ร้อยละ 14.3

- **หนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากหนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย ร้อยละ 14.3 และได้รับข้อมูลข่าวสารจากหนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย รายปี ร้อยละ 85.7

- **กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน ร้อยละ 71.4 และได้รับข้อมูลข่าวสารจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน รายสัปดาห์และรายเดือน ร้อยละ 14.3 สัดส่วนที่เท่ากัน

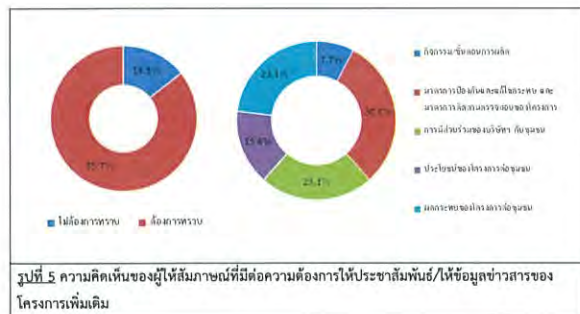
- **เทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากเทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ ร้อยละ 42.9 รองลงมาได้รับข้อมูลข่าวสารจากเทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆรายเดือน ร้อยละ 28.6

- **จดหมายเชิญประชุม** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากจดหมายเชิญประชุม ร้อยละ 71.4 และได้รับข้อมูลข่าวสารจากจดหมายเชิญประชุม รายเดือน ร้อยละ 28.6

- **เข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารในการเชิญเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ ร้อยละ 85.7 และได้รับข้อมูลข่าวสารในการเชิญเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ รายเดือน ร้อยละ 14.3

- **เว็บไซต์ GPSC หรือเว็บไซต์อื่นๆ** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากทางเว็บไซต์ GPSC หรือเว็บไซต์อื่นๆ ร้อยละ 71.4 และได้รับข้อมูลข่าวสารจากทางเว็บไซต์ GPSC หรือเว็บไซต์อื่นๆ รายเดือนและรายปี ร้อยละ 14.3

ทั้งนี้เมื่อสอบถามถึงความต้องการให้ประชาสัมพันธ์/ให้ข้อมูลข่าวสารของโครงการเพิ่มเติม พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความต้องการข้อมูลข่าวสาร ร้อยละ 85.7 และไม่ต้องการทราบ ร้อยละ 14.3 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ที่ต้องการให้ประชาสัมพันธ์/ให้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ ระบุว่า ต้องการทราบมาตรการป้องกันและแก้ไขกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบของโครงการ ร้อยละ 30.8 รองลงมาการมีส่วนร่วมของประชาชน กับชุมชน และผลกระทบของโครงการต่อชุมชน ร้อยละ 23.1 สัดส่วนที่เท่ากัน และประโยชน์ของโครงการต่อชุมชน ร้อยละ 15.4 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 5



สำหรับรูปแบบ / วิธีการที่เหมาะสมที่จะทำให้ชุมชนได้รับข้อมูลจากโครงการมากที่สุด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่า ประชาสัมพันธ์กิจกรรมโครงการผ่านสื่อต่างๆ เช่น บอร์ดชุมชน และสื่อออนไลน์ เป็นต้น ร้อยละ 33.3 รองลงมาจัดประชุมชี้แจงข้อมูลข่าวสารโดยตรง และจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน/เยี่ยมชุมชน ร้อยละ 25.0 สัดส่วนที่เท่ากัน และแจ้งข้อมูลผ่านกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน ร้อยละ 16.7 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 6



การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมกับโครงการ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่เคย เพราะไม่สนใจ/ไม่ต้องการเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ ร้อยละ 57.1 และเคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ ร้อยละ 42.9 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ที่เคยเข้าร่วมกิจกรรม ระบุว่า กิจกรรมมอบอุปกรณ์ช่วงโควิด ร้อยละ 66.7 รองลงมากิจกรรมเข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นในบางส่วนราชการ ร้อยละ 33.3 แสดงดังรูปที่ 7



สำหรับการจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมกับชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่า ยินดีเข้าร่วมกิจกรรมหากโครงการจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน

สำหรับความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ ทั้งหมดต้องการให้ทางโครงการส่งเสริมกิจกรรม ที่ต้องการให้ทางโครงการส่งเสริม คือ สนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น รพ.สต. ศูนย์สุขภาพชุมชน ร้อยละ 23.8 รองลงมาต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา และสนับสนุนด้านศาสนา และวัฒนธรรม เช่น ทำนุบำรุงศาสนา ทอดผ้าป่า ร่วมกิจกรรมตามประเพณี ร้อยละ 19.0 สัดส่วนที่เท่ากัน และสนับสนุนด้านคุณภาพชีวิต เช่น สนับสนุนอาชีพชุมชน รับแรงงานท้องถิ่น และสนับสนุนงานด้านสาธารณประโยชน์ เช่น ปลูกต้นไม้ ทำความสะอาด ร่วมพัฒนาชุมชน ร้อยละ 14.3 สัดส่วนที่เท่ากัน และดูแลและจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วย เช่น จัดการเรื่องกลิ่นเหม็น ฝุ่นละออง ชยะ น้ำเสีย ร้อยละ 9.5 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 8



5) ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินโครงการ

5.1) ทัศนคติเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับจากการดำเนินการของโครงการ

ด้านผลกระทบจากการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา ผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่า การดำเนินงานของโครงการมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม 2 อันดับแรก ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3 และรูปที่ 9 ดังนี้

■ อันดับ 1 การจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน พบว่า เป็นผลกระทบที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 28.6 มีระดับของผลกระทบที่ได้รับทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง

■ อันดับ 2 ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละอองต่อชุมชน ได้รับผลกระทบจากของเสียจากกิจกรรมของโครงการ ได้รับผลกระทบจากเขม่า/ควันจากกิจกรรมของโครงการ และการระเบิดของเครื่องกังหันไอน้ำ/หม้อแปลงไฟฟ้า พบว่า เป็นผลกระทบที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 14.3 สัดส่วนที่เท่ากัน ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละอองต่อชุมชน มีระดับของผลกระทบที่ได้รับทั้งหมดอยู่ในระดับน้อย ได้รับผลกระทบจากของเสียจากกิจกรรมของโครงการ มีระดับของผลกระทบที่ได้รับทั้งหมดอยู่ในระดับน้อย ได้รับผลกระทบจากเขม่า/ควันจากกิจกรรมของโครงการ มีระดับของผลกระทบที่ได้รับทั้งหมดอยู่ในระดับน้อย และการระเบิดของเครื่องกังหันไอน้ำ/หม้อแปลงไฟฟ้า/เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีระดับของผลกระทบที่ได้รับทั้งหมดอยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 3 ทัศนคติเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	ผลกระทบ (ร้อยละ)		ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)		
	ไม่มี	มี	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละอองต่อชุมชน**	85.7	14.3	100.0	0.0	0.0
2. ส่งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการของโครงการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. ได้รับผลกระทบจากน้ำเสียของโครงการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. ได้รับผลกระทบจากของเสียจากกิจกรรมของโครงการ**	85.7	14.3	100.0	0.0	0.0
5. ได้รับผลกระทบจากเขม่า/ควันจากกิจกรรมของโครงการ**	85.7	14.3	100.0	0.0	0.0
6. ทำให้สารเคมี/ก๊าซธรรมชาติรั่วไหลออกสู่ชุมชน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. การระเบิดของเครื่องกังหันไอน้ำ/หม้อแปลงไฟฟ้า/เครื่องกำเนิดไฟฟ้า**	85.7	14.3	100.0	0.0	0.0
8. การจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน*	71.4	28.6	0.0	100.0	0.0

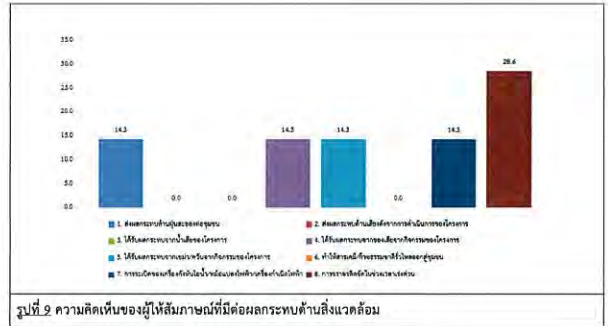
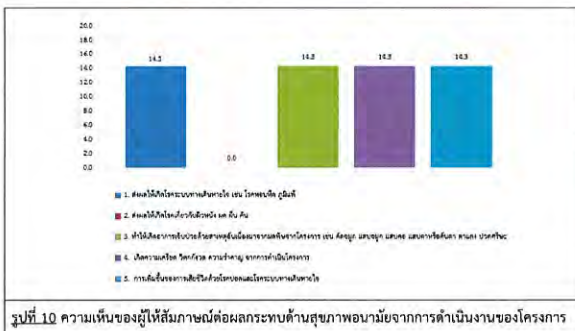
หมายเหตุ : * ** หมายถึง ลำดับความสำคัญของผู้ให้สัมภาษณ์ใน 2 อันดับแรก

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

ตารางที่ 4 ทัศนคติเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	ผลกระทบ (ร้อยละ)		ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)		
	ไม่มี	มี	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ส่งผลให้เกิดโรคมะเร็งทางเดินหายใจ เช่น โรค หอบหืด ภูมิแพ้	85.7	14.3	100.0	0.0	0.0
2. ส่งผลให้เกิดโรคเกี่ยวกับผิวหนัง ผด สิว คัน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. ทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยด้วยสาเหตุอื่นเนื่องมาจากมลพิษจากโครงการ เช่น คัดจมูก แสบจมูก แสบคอ แสบตาหรือคันตา	85.7	14.3	100.0	0.0	0.0
4. เกิดความเครียด วิตกกังวล ความวุ่นวาย จากการดำเนินโครงการ	85.7	14.3	100.0	0.0	0.0
5. การเพิ่มขึ้นของการเสียชีวิตด้วยโรคปอดและโรคมะเร็งทางเดินหายใจ	85.7	14.3	100.0	0.0	0.0

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565



ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยที่ได้รับจากการดำเนินการของโครงการ

ด้านผลกระทบจากการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา ผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่า การดำเนินงานของโครงการ มีผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4 และรูปที่ 10 สรุปได้ ดังนี้

■ ส่งผลให้เกิดโรคมะเร็งทางเดินหายใจ เช่น โรคมะเร็งปอด ภูมิแพ้ ทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยด้วยสาเหตุอื่นเนื่องมาจากมลพิษจากโครงการ เช่น คัดจมูก แสบจมูก แสบคอ แสบตาหรือคันตา มีระดับของผลกระทบที่ได้รับทั้งหมดอยู่ในระดับน้อย เกิดความเครียด วิตกกังวล ความวุ่นวาย จากการดำเนินงานของโครงการและระดับปานกลาง มีระดับของผลกระทบที่ได้รับทั้งหมดอยู่ในระดับน้อย และการเพิ่มขึ้นของการเสียชีวิตด้วยโรคปอดและโรคมะเร็งทางเดินหายใจ มีระดับของผลกระทบที่ได้รับทั้งหมดอยู่ในระดับน้อย

5.2) ผลประโยชน์จากการดำเนินงานของโครงการ

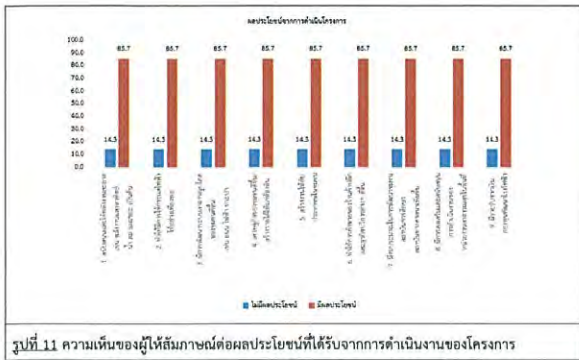
สำหรับการดำเนินงานของโครงการ มีผลประโยชน์หรือผลดีด้านเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชน ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5 และรูปที่ 11 สรุปได้ ดังนี้

■ สนับสนุนและใช้พลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ น้ำ ลม และขยะ เป็นต้น ทำให้มีการใช้กระแสไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น สร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น มีงบประมาณในการพัฒนาชุมชน สถาบันการศึกษา สถาบันทางศาสนาเพิ่มขึ้น มีการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ มีรายได้จากเงินกองทุนพัฒนาโรงไฟฟ้า พบว่า เป็นผลประโยชน์ที่ได้มากที่สุด ร้อยละ 85.7 สัดส่วนที่เท่ากัน ในส่วนของการสนับสนุนและใช้พลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ น้ำ ลม และขยะ เป็นต้น มีระดับของผลประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 50.0 ทำให้การพัฒนาชุมชน สาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา มีระดับของผลประโยชน์ในระดับปานกลาง ร้อยละ 66.7 เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น/สร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น มีระดับของผลประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 66.7 สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน มีระดับของผลประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 83.3 ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น มีระดับของผลประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 83.3 มีงบประมาณในการพัฒนาชุมชน สถาบันการศึกษา สถาบันทางศาสนาเพิ่มขึ้น มีระดับผลประโยชน์ทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 100.0 มีการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ มีระดับของผลประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 66.7 และมีรายได้จากเงินกองทุนพัฒนาโรงไฟฟ้า มีระดับของผลประโยชน์อยู่ในระดับมาก และปานกลาง ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

ตารางที่ 5 ทัศนคติเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการ	ผลประโยชน์ (ร้อยละ)		ระดับผลประโยชน์		
	ไม่มี	มี	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. สนับสนุนและใช้พลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ น้ำ ลม และขยะ เป็นต้น	14.3	85.7	16.7	33.3	50.0
2. ทำให้มีการใช้กระแสไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ	14.3	85.7	0.0	50.0	50.0
3. มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา	14.3	85.7	0.0	66.7	33.3
4. เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น/สร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น	14.3	85.7	0.0	66.7	33.3
5. สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน	14.3	85.7	0.0	83.3	16.7
6. ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น	14.3	85.7	16.7	83.3	0.0
7. มีงบประมาณในการพัฒนาชุมชน สถาบันการศึกษา สถาบันทางศาสนาเพิ่มขึ้น	14.3	85.7	0.0	100.0	0.0
8. มีการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	14.3	85.7	16.7	66.7	16.7
9. มีรายได้จากเงินกองทุนพัฒนาโรงไฟฟ้า	14.3	85.7	0.0	50.0	50.0

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565



ทั้งนี้ ในด้านการได้รับผลกระทบเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการ พ.ศ. 2565 จากการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่เคยได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ

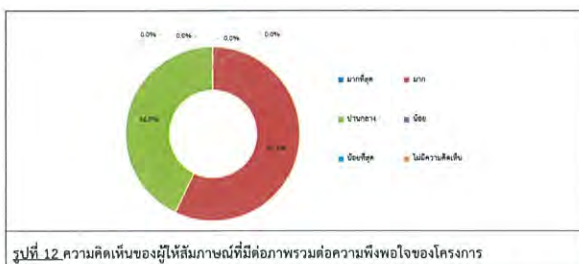
ความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 6 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

■ ด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 71.4 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 28.6 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.71$)

■ ด้านคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 57.1 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 42.9 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.57$)

■ ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 57.1 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 42.9 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.57$)

■ ด้านส่งเสริมเศรษฐกิจ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 57.1 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 42.9 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.57$)



รูปที่ 12 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการบรรลุความพึงพอใจของโครงการ

6) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโครงการ

ในด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ ของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่า เชื่อมั่นพอสมควร ร้อยละ 85.7 (หากมีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมหรืออุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทันที) รองลงมาระบุว่าเชื่อมั่นสูง ร้อยละ 14.3 แสดงดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ

ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานของโครงการ ในปี พ.ศ. 2565 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย ร้อยละ 85.7 รองลงมาระบุว่า ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 14.3 แสดงดังรูปที่ 14

■ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 57.1 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 42.9 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.57$)

■ ด้านการดูแลสภาพของประชาชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 57.1 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 42.9 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.57$)

■ การเปิดเผยข้อมูล พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 57.1 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 42.9 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.57$)

ตารางที่ 6 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโครงการ

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล ¹⁾
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1. ด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	0.00	0.00	28.57	71.43	0.00	3.71	มาก
2. ด้านคุณภาพชีวิต	0.00	0.00	42.86	57.14	0.00	3.57	มาก
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	0.00	0.00	42.86	57.14	0.00	3.57	มาก
4. ด้านส่งเสริมเศรษฐกิจ	0.00	0.00	57.14	42.86	0.00	3.43	มาก
5. ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	0.00	0.00	57.14	42.86	0.00	3.43	มาก
6. ด้านการดูแลสภาพของประชาชน	0.00	0.00	42.86	57.14	0.00	3.57	มาก
7. การเปิดเผยข้อมูล	0.00	0.00	42.86	57.14	0.00	3.57	มาก

หมายเหตุ ¹⁾การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา - รวบรวมโดยบริษัท แอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมต่อความพึงพอใจของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 57.1 รองลงมามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 42.9 ตามลำดับแสดงดังรูปที่ 12



รูปที่ 14 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการบรรลุในการดำเนินงานของโครงการ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ เพื่อจะได้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับสภาพสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจต่อไปให้ผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่า ควรดำเนินการร่วมกับชุมชนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

7) ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด ความพึงพอใจต่อการจัดการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด แสดงดังตารางที่ 7 และสรุปได้ดังนี้

■ โครงการ "ทุนการศึกษาต่อเมืองระดับปริญญาตรี" พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 62.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 37.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.63$)

■ โครงการ "กองทุนพัฒนาไฟฟ้า" พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 62.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.5$)

■ โครงการ "ปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้ชุมชน" เช่น วิสาหกิจชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 37.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.38$)

■ โครงการ "เตียงป่าเคียงไหล่ (เยี่ยมชุมชนยามเย็น)" พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 37.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.38$)

■ โครงการ "งานวันเด็กโรไฟฟ้าโซลาร์" พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 62.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.50$)

- โครงการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันโควิด เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำยาฆ่าเชื้อ หน้ากากอนามัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 87.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 12.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 4.88)
- โครงการสนับสนุนเตียงสนามให้แก่ผู้พักอาศัย คนเขาคันทรง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง (X̄ = 4.75)
- โครงการสนับสนุนข้าวสารเพื่อช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุดและมาก ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง (X̄ = 4.50)
- สนับสนุนของขวัญให้แก่ผู้สูงอายุเนื่องในเทศกาลสงกรานต์ 2565 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 62.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 4.50)
- โครงการ "ปลูกป่าชุมชน ณ ป่าชุมชนบ้านสิริอนุสรณ์" คนเขาคันทรง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 87.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจปานกลางร้อยละ 12.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 4.75)
- สนับสนุนครูผู้ช่วยสอน โครงการ Restart Thailand ร่วมกับกลุ่ม ปตท. ให้แก่โรงเรียนต่าง ๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุดและมาก ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 4.50)

ตารางที่ 7 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย X̄	แปลผล ^{1/}
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1. โครงการ "ทุนการศึกษาต่อเนื่อง ระดับปริญญาตรี"	0.0	0.0	0.0	3.7	62.5	4.63	มากที่สุด
2. โครงการ "กองทุนพัฒนาไฟฟ้า"	0.0	0.0	12.5	25.0	62.5	4.50	มาก
3. โครงการ "ปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้ชุมชน" เช่น วิสาหกิจชุมชน	0.0	0.0	12.5	37.5	50.0	4.38	มาก
4. โครงการ "เตียงผ้าเตียงโหล่ (เตียงชุมชนแบบ)	0.0	0.0	12.5	37.5	50.0	4.38	มาก
5. โครงการ "งานวันเด็กโรงไฟฟ้าโซลาร์"	0.0	0.0	12.5	37.5	50.0	4.38	มาก
6. โครงการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันโควิด เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำยาฆ่าเชื้อ หน้ากากอนามัย	0.0	0.0	0.0	12.5	87.5	4.75	มากที่สุด

- สามารถนำความรู้และประโยชน์จากโครงการไปต่อยอดหรือขยายผลในการดำรงชีวิตได้ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 50 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก และปานกลาง ร้อยละ 25 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 4.25)
- โครงการสามารถตอบสนองต่อความต้องการหรือแก้ไขปัญหาในชุมชนและสังคม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด และ ร้อยละ 37.5 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 4.13)
- 4) ทุกคนสามารถเข้าถึง/เข้าร่วมโครงการฯ ได้ง่ายและเท่าเทียมกัน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าการดำเนินการดำเนินการให้กับเฉพาะบางกลุ่ม) พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด และมาก ร้อยละ 37.5 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 25.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 4.13)
- 5) ความจริงใจในการส่งเสริมโครงการให้กับชุมชน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าจัดทำโครงการเพื่อป้องกันหรือเรียนจากการดำเนินการธุรกิจ) พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 50 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก และปานกลางร้อยละ 25 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 4.25)

ด้านการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์

- ช่องทางการติดต่อสื่อสาร และช่องทางร้องเรียนโครงการฯ ที่สะดวก และรวดเร็ว รวมทั้งการตอบสนองต่อปัญหา/ข้อร้องเรียนอย่างทั่วถึง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 62.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจปานกลางพึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 25 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 3.88)
- หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ สามารถสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องความปลอดภัย การแก้ไขปัญหา/ความขัดแย้ง รวมถึงเป็นที่ปรึกษาที่ให้คำแนะนำและชุมชนของท่าน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 62.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 25 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 4.50)
- ความถี่ในการลงพื้นที่เข้าพบปะชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ของพนักงานโครงการเพื่อสังคมของโครงการฯ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 62.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 25 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 3.88)
- อธิษฐานของพนักงานโครงการเพื่อสังคมของ GPSC ในการมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 50 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจปานกลาง และมากที่สุดร้อยละ 25 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 4.00)
- การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการโครงการเพื่อสังคมและข้อมูลบริษัทที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 62.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 25 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 4.38)

ตารางที่ 7 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย X̄	แปลผล ^{1/}
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
7. โครงการสนับสนุนเตียงสนามให้แก่ศูนย์พักคอย ส.เขาคันทรง	0.0	0.0	0.0	25.0	75.0	4.75	มากที่สุด
8. โครงการสนับสนุนข้าวสารเพื่อช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	4.50	มาก
10. โครงการ "ปลูกป่าชุมชน ณ ป่าชุมชนบ้านสิริอนุสรณ์" ส.เขาคันทรง	0.0	0.0	12.5	0.0	87.5	4.75	มากที่สุด
11. สนับสนุนครูผู้ช่วยสอน โครงการ Restart Thailand ร่วมกับกลุ่ม ปตท. ให้แก่โรงเรียนต่าง ๆ	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	4.50	มาก

หมายเหตุ :^{1/}การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอส.แอล.เอส. แลบริเออรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

ความคิดเห็นที่มีต่อความชอบโครงการโครงการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า ชอบโครงการทำ CSR ที่กล่าวในตารางที่ 7 เป็นสิ่งที่ดี โครงการมอบทุนการศึกษาในระดับปริญญาตรี เพราะมีการสนับสนุนและส่งเสริมด้านการศึกษาที่ดี ร้อยละ 50.0 รองลงมาโครงการกองทุนไฟฟ้า เพราะทางโรงเรียนได้รับการพัฒนาจากงบประมาณกองทุนไฟฟ้า ร้อยละ 25.0 และโครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้า เพราะช่วยพัฒนาสาธารณูปโภคในชุมชน กิจกรรมปลูกป่า เพราะช่วยลดปัญหามลพิษทางอากาศลดลง ร้อยละ 12.5 สัดส่วนที่เท่ากัน

ความพึงพอใจต่อโครงการโครงการเพื่อสังคม และการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด แสดงดังตารางที่ 8 และสรุปได้ดังนี้

ด้านโครงการโครงการเพื่อสังคม หรือโครงการ CSR

- โครงการฯ มีประโยชน์ต่อท่านหรือชุมชนของท่าน (อาทิ ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน) พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 50 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 37.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (X̄ = 4.38)

ตารางที่ 8 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโครงการเพื่อสังคม และการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล ^{1/}
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
ด้านโครงการกิจกรรมเพื่อสังคม หรือโครงการ CSR							
1. โครงการมีประโยชน์ต่อท่านหรือชุมชนของท่าน (อาทิ ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน)	0.0	0.0	12.5	37.5	50.0	4.38	มาก
2. สามารถนำความรู้และประโยชน์จากโครงการไปต่อยอดหรือขยายผลในการดำรงชีวิตได้	0.0	0.0	25.0	25.0	50.0	4.25	มาก
3. โครงการสามารถตอบสนองต่อความต้องการหรือแก้ไขปัญหามิในชุมชนและสังคม	0.0	0.0	25.0	37.5	37.5	4.13	มาก
4. ทุกคนสามารถเข้าถึง/เข้าร่วมโครงการได้ง่ายและเท่าเทียมกัน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าบริษัทเน้นการดำเนินงานโครงการให้กับเฉพาะบางกลุ่ม)	0.0	0.0	25.0	37.5	37.5	4.13	มาก
5. ความจริงใจในการส่งเสริมโครงการให้กับชุมชน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าจัดทำโครงการเพื่อป้องกันการร้องเรียนจากการดำเนินการธุรกิจ)	0.0	0.0	25.0	25.0	50.0	4.25	มาก

ตารางที่ 8 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อการบริการเพื่อสังคม และการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการโรงไฟฟ้าโกลด์ เอสพี 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด (ต่อ)

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล / 3
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มากที่สุด		
ด้านการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์							
1. ช่องทางการติดต่อสื่อสาร และช่องทางร้องเรียนโครงการ ที่สะดวก และรวดเร็ว รวมทั้งการตอบสนองต่อปัญหาข้อร้องเรียนอย่างทันท่วงที	0.0	0.0	25.0	62.5	12.5	3.88	มาก
2. หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ สามารถสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องความปลอดภัย การแก้ไข ปัญหา/ความขัดแย้ง รวมถึงเป็นที่ปรึกษาที่ดีให้กับหัวหน้าและชุมชนของท่าน	0.0	0.0	12.5	25.0	62.5	4.50	มาก
3. ความถี่ในการลงพื้นที่เข้าพบปะชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆของพนักงานโครงการเพื่อส่งเสริมของโครงการฯ	0.0	0.0	25.0	62.5	12.5	3.88	มาก
4. ยินยอมของพนักงานโครงการเพื่อสังคมของ GPSC ในการมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ	0.0	0.0	25.0	50.0	25.0	4.00	มาก
5. การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการเพื่อการส่งเสริมและข้อมูลบริษัทที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ	0.0	0.0	25.0	12.5	62.5	4.38	มาก

หมายเหตุ : ¹⁾การแปลผลค่าเฉลี่ย
1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

8) ความคาดหวังและข้อเสนอแนะ

8.1) ความคาดหวัง

จากการข้อมูลคาดหวังหรือต้องการให้โครงการโรงไฟฟ้าโกลด์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด ดำเนินโครงการเพื่อการส่งเสริมด้านใดมากที่สุด ที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิต (อาทิ สุขภาพความปลอดภัย การสร้างอาชีพ การพัฒนาสาธารณูปโภค) มากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมา ระบุว่าด้านการศึกษา (อาทิ การมอบทุนการศึกษาการพัฒนาโรงเรียน) ร้อยละ 37.5 และด้านสิ่งแวดล้อม (อาทิ การปลูกต้นไม้ การอนุรักษ์แหล่งน้ำ) ร้อยละ 12.5 ตามลำดับ

ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ระบุตัวอย่างโครงการ/กิจกรรม ที่ต้องการให้โครงการโรงไฟฟ้าโกลด์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด ดำเนินการ คือ ปลูกป่าเพิ่มในพื้นที่สีเขียว

8.2) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์

- ควรมีส่วนร่วมทุกครั้งที่มีงานจัดกิจกรรมต่างๆ ร้อยละ 50.0
- อยากให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึงและจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ ร้อยละ 50.0

ข้อเสนอแนะต่อโครงการเพื่อการสังคม (CSR)

- ควรมีส่วนร่วมทุกครั้งที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ร้อยละ 50.0
- อยากให้มีความหลากหลายของโครงการ ร้อยละ 50.0

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

- ไม่มีข้อเสนอแนะ

ในส่วนของการได้รับข้อมูลโครงการเพื่อการส่งเสริมของโครงการโรงไฟฟ้าโกลด์ เอสพี 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่า ได้รับ และไม่ได้รับ ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน แสดงดัง รูปที่ 15



ในกรณีที่ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าไม่ได้รับข้อมูลโครงการเพื่อการส่งเสริมโครงการโรงไฟฟ้าโกลด์ เอสพี 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด โดยช่องทางที่เหมาะสมในอนาคตผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนใหญ่ระบุว่า คือ เจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ ร้อยละ 33.3 เหตุผล คือ เพื่อเข้าใจและรับทราบข้อมูลของโครงการอย่างแท้จริง

ในกรณีที่ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าได้รับข้อมูลโครงการเพื่อการส่งเสริมโครงการโรงไฟฟ้าโกลด์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด โดยที่ผ่านมามีได้รับข้อมูลโครงการ ผ่านช่องทางต่างๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับข้อมูลโครงการ ผ่านจดหมายเชิญประชุมมากที่สุด ร้อยละ 33.3 รองลงมาเจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ จากหนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย จากนั้น ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน และจากเทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ ร้อยละ 16.7 สัดส่วนที่เท่ากัน ทั้งนี้เมื่อสอบถามถึงช่องทางที่เหมาะสมในอนาคตโดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า คือ เจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ ร้อยละ 33.3 รองลงมาจากหนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย จากนั้น ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน ได้ร่วมกิจกรรมกับทางโครงการฯและเว็บไซต์ GPSC ร้อยละ 16.7 สัดส่วนเท่ากัน

(2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มที่อ่อนไหว

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย หน่วยงานด้านสาธารณสุข สถาบันการศึกษา และศาสนสถาน โดยทำการสัมภาษณ์ตัวแทนที่อ่อนไหว จำนวน 11 ตัวอย่าง ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาสามารถสำรวจและเก็บข้อมูลได้จำนวน 10 ตัวอย่าง และจำนวนตัวอย่างที่เหลือ 1 ตัวอย่าง คือ โรงเรียนบ้านสะพานสี่

อย่างไรก็ตาม บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดสนธิ์ข้อความอนุเคราะห์ตอบแบบสำรวจความคิดเห็นถึง โรงเรียนบ้านสะพานสี่ หลายช่องทาง ได้แก่ จดหมาย อีเมล และการโทรศัพท์ตรงไปยังหน่วยงานดังกล่าวหลายครั้ง และรอการตอบกลับจนถึงวันที่ 21 พฤศจิกายน 2565 แต่ไม่ได้รับการตอบกลับ (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงดัง ตารางที่ 9) และผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปข้อสังเกตกับผลการศึกษาได้ดังนี้

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มที่อ่อนไหว

ลำดับ	ชื่อหน่วยงานราชการ	ตำแหน่ง
1	โรงเรียนมาบยางพร	ครู
2	โรงเรียนบ้านคลองกร่าง	ครู
3	โรงเรียนบ้านเขาหิน (นิกรราษฎร์บำรุง)	ครู
4	โรงเรียนบ้านปลวกแดง	ไม่ระบุ
5	โรงเรียนบ้านห้วยปราบ	ครูผู้ช่วย
6	วัดห้วยปราบ	เจ้าอาวาส
7	วัดราษฎร์อัสตาราม (สะพานสี่)	เจ้าอาวาส
8	วัดโพธิ์สนธิ์	พระลูกวัด
9	วัดศรีชุมโพธิ์	พระเลขาเจ้าอาวาส
10	วัดคลองกร่าง	เจ้าอาวาส

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 70.0 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 30.0 ซึ่งมีอายุอยู่ระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 40.0 รองลงมาอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี และอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 20.0 สัดส่วนที่เท่ากัน สำหรับการนับถือศาสนา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ เมื่อสอบถามถึงด้านการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 30.0 รองลงมาการอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)/ปวช. หรือเทียบเท่า สูงกว่าปริญญาตรี และพระธรรมเอก ร้อยละ 20.0 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งเป็นเจ้าอาวาส และครู ร้อยละ 30.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งระหว่าง 1 - 5 ปี และระหว่าง 6 - 10 ปีร้อยละ 30.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาดำรงตำแหน่งระหว่าง 11 - 15 ปี ร้อยละ 20.0

เมื่อสอบถามถึงภูมิสำเนาของผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าอยู่ที่นั่นมาตั้งแต่เกิด ร้อยละ 70.0 รองลงมาย้ายไปจากที่อื่น ร้อยละ 30.0 ซึ่งย้ายมาจากภาคอีสานทั้งหมด โดยมีระยะเวลาที่ย้ายมาอาศัยอยู่ในพื้นที่ระหว่าง 1 - 5 ปี ซึ่งสาเหตุที่ย้ายมาผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า เพื่อประกอบอาชีพ ร้อยละ 66.7 รองลงมาระบุว่า เพื่อที่อยู่อาศัยที่ขึ้น ร้อยละ 33.3

2) การกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบ และพื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ

โรงเรียนมายางพร ระบุว่า มีการกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบผู้ช่วยประสานงานชุมชน พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า พื้นที่หมู่ที่ 6 ตำบลมายางพร

โรงเรียนบ้านคลองกร้า ระบุว่า มีการกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบสอนหนังสือ พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า ตำบลคลองกร้า

โรงเรียนบ้านเขาหิน ระบุว่า มีการกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบครูผู้สอน/หัวหน้างานบริหารจัดการ พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า หมู่ที่ 3,6,7 ตำบลอโน้น

โรงเรียนปลวกแดง ระบุว่า มีการกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบจัดการเรียนการสอน อนุบาล/ป.6 ในพื้นที่ อำเภอลำลูกเกด พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า อำเภอลำลูกเกด

โรงเรียนบ้านห้วยปราบ ระบุว่า ไม่ระบุการกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบ และพื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ

วัดห้วยปราบ ระบุว่า มีการกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบเผยแพร่พระพุทธศาสนา พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า ตำบลมายางพร

วัดราชบุรียศธรรม (วัดสะพานสี่) ระบุว่า มีการกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบเผยแพร่พระพุทธศาสนา พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า ตำบลมายางพร

วัดโพธิ์ธรรม ระบุว่า มีการกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบเผยแพร่พระพุทธศาสนา พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า ตำบลปลวกแดง

วัดศรีชุมโพธิ์ ระบุว่า มีการกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบเผยแพร่พระพุทธศาสนา พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า พื้นที่ใกล้เคียงวัดศรีชุมโพธิ์

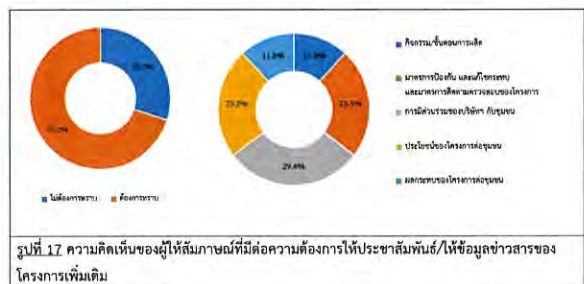
วัดคลองกร้า ระบุว่า มีการกิจ/หน้าที่และความรับผิดชอบเผยแพร่พระพุทธศาสนา พื้นที่/ชุมชนที่รับผิดชอบ ระบุว่า พื้นที่ใกล้เคียงวัดคลองกร้า

3) ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขของหน่วยงาน / ชุมชน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพอนามัยและสาธารณสุข พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ระบุว่า มีปัญหาสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขในพื้นที่ชุมชน ร้อยละ 90.0 รองลงมากลุ่มโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ เช่น โควิด-19 ร้อยละ 10.0 โดยมีวิธีการแก้ปัญหาสุขภาพอนามัยและสาธารณสุข คือ รับประทานป้องกันโรค โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เพื่อบ้านแล้วให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเอง โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ได้รับข้อมูลสื่อสารจากเพื่อบ้านแล้วให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเอง ความถี่รายปี
- หนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ได้รับข้อมูลสื่อสารจากหนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย ความถี่รายปี
- กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ได้รับข้อมูลสื่อสารจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน รายปี ร้อยละ 75.0 รองลงมาไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน ร้อยละ 25.0
- เทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ได้รับข้อมูลสื่อสารจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน ความถี่รายปี
- จดหมายเชิญประชุม โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ได้รับข้อมูลสื่อสารจากจดหมายเชิญประชุม ความถี่รายปี
- การเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ได้รับข้อมูลสื่อสารในการเชิญเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ รายปี ร้อยละ 80.0 รองลงมาได้รับข้อมูลสื่อสารในการเชิญเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ รายเดือน ร้อยละ 20.0 ซึ่งข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ ต้องการให้ออกมาทำกิจกรรม ร้อยละ 66.7 และมีการจัดกิจกรรมเดือนละครั้ง ร้อยละ 33.3
- เว็บไซต์ GPSC หรือเว็บไซต์อื่นๆ โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ได้รับข้อมูลสื่อสารจากทางเว็บไซต์ GPSC หรือเว็บไซต์อื่นๆ ความถี่รายปี

ทั้งนี้เมื่อสอบถามถึงความต้องการให้ประชาสัมพันธ์/ให้ข้อมูลข่าวสารของโครงการเพิ่มเติม พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความต้องการ ร้อยละ 70.0 และระบุว่าไม่ต้องการทราบ ร้อยละ 30.0 ต้องการให้ประชาสัมพันธ์/ให้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ เพิ่มเติมในเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชน ร้อยละ 29.4 รองลงมาต้องการติดตามตรวจสอบของโครงการ และประโยชน์ของโครงการต่อชุมชน ร้อยละ 23.5 สัดส่วนที่เท่ากัน แสดงดังรูปที่ 17



เมื่อสัมภาษณ์ถึงข้อมูลด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการในชุมชน ในส่วนข้อมูลด้านปัญหาเกี่ยวกับไฟฟ้าในครัวเรือน ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่มีปัญหาด้านไฟฟ้า ร้อยละ 90.0 รองลงมา มีปัญหาด้านไฟฟ้า ร้อยละ 10.0 ปัญหาเกี่ยวกับไฟฟ้าในครัวเรือน ได้แก่ ไฟฟ้าดับ

ในส่วนข้อมูลด้านปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคม ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคม ร้อยละ 80.0 รองลงมา มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคม ร้อยละ 20.0 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคม ได้แก่ การจราจร

ปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ ร้อยละ 80.0 และมีปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ ร้อยละ 20.0 โดยปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ คือ ผันตดองเนื่องจากให้ระบายน้ำไม่ทัน และไม่ระบุ ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำในครัวเรือน ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำในครัวเรือน ร้อยละ 70.0 และมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำในครัวเรือน ร้อยละ 30.0 โดยปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำในครัวเรือน คือ ระบบน้ำยังเป็นน้ำบาดาล ร้อยละ 33.4 รองลงมาไม่สะอาด และไม่ระบุ ร้อยละ 33.3 สัดส่วนที่เท่ากัน

4) การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดทราบ/รู้จัก โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 16



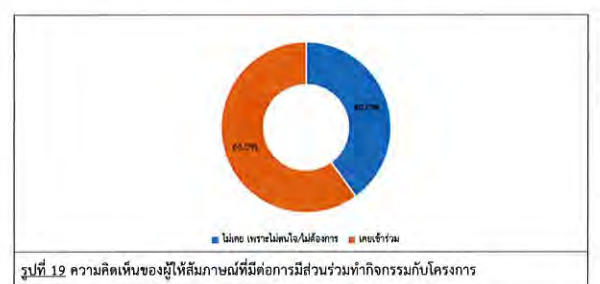
ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าได้รับทราบหรือรู้จักโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด จากแหล่งข้อมูลต่างๆ และความรู้ที่ได้รับการสื่อสารดังนี้

- เจ้าหน้าที่ของโครงการ โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ได้รับข้อมูลสื่อสารจากเจ้าหน้าที่ ความถี่รายปี ซึ่งข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ ต้องการให้แจ้งข้อมูลโดยตรง

สำหรับรูปแบบ / วิธีการที่เหมาะสมที่จะทำให้ชุมชนได้รับรู้ข้อมูลจากโครงการมากที่สุด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าประชาสัมพันธ์กิจกรรมโครงการผ่านทางสื่อต่างๆ เช่น บอร์ดชุมชน และสื่อออนไลน์ เป็นต้น ร้อยละ 43.0 รองลงมาระบุว่าแจ้งข้อมูลผ่านกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน และจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน/เยี่ยมชุมชน ร้อยละ 25.0 สัดส่วนที่เท่ากัน และระบุว่าจัดประชุมชี้แจงข้อมูลข่าวสารโดยตรง ร้อยละ 6.3 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 18

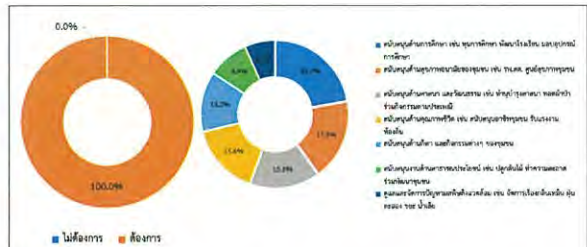


การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมกับโครงการ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่า เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ ร้อยละ 60.0 และระบุว่า ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ ร้อยละ 40.0 โดยผู้ให้สัมภาษณ์เคยเข้าร่วมกิจกรรม คือ กิจกรรมทอดผ้า ร้อยละ 50.0 รองลงมาโครงการพัฒนาครูผู้เรียนวิทย์ใหม่ ถวายเทียนพรรษา มอบทุนการศึกษา ร้อยละ 16.7 สัดส่วนที่เท่ากัน แสดงดังรูปที่ 19



ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า ยินดีเข้าร่วมกิจกรรมหากโครงการจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน และสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน

สำหรับความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดต้องการให้ทางโครงการส่งเสริมกิจกรรม ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ระดับ 3 อันดับแรก ที่ต้องการให้ทางโครงการส่งเสริม คือ สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา ร้อยละ 22.2 รองลงมาต้องการให้สนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น รพ.สต. ศูนย์สุขภาพชุมชน ร้อยละ 17.8 และสนับสนุนด้านศาสนา และวัฒนธรรม เช่น ทำนุบำรุงศาสนา ทอดผ้าป่า ร่วมกิจกรรมตาม ประเพณี และสนับสนุนด้านคุณภาพชีวิต เช่น สนับสนุนอาชีพชุมชน รับแรงงานท้องถิ่น ร้อยละ 15.6 สัดส่วน ที่เท่ากัน แสดงรูปที่ 20



รูปที่ 20 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม

5) ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินโครงการ

5.1) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับจากการดำเนินการของโครงการ

ด้านผลกระทบจากการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา ผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่า การดำเนินงานของโครงการมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีการแสดงความคิดเห็นดังตารางที่ 10 และแสดงดังรูปที่ 21 ดังนี้

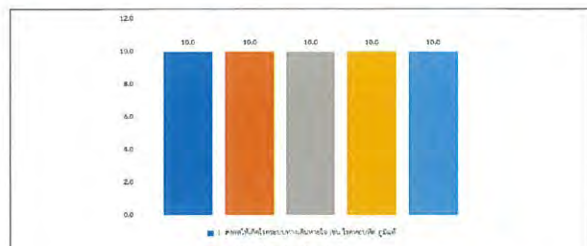
ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยที่ได้รับจากการดำเนินการของโครงการ

ด้านผลกระทบจากการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา ผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่า การดำเนินงานของโครงการ มีผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย ด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคหอบหืด ภูมิแพ้ ส่งผลให้เกิดโรคเกี่ยวกับผิวหนัง ผด ผื่น คัน ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยสาเหตุอื่น เนื่องมาจากมลพิษจากโครงการ เช่น คัดจมูก แสบจมูก แสบคอ แสบตาหรือคันตา ตาแดง ปวดศีรษะ เกิดความเครียด วิตกกังวล ความรำคาญ จากการดำเนินโครงการ การเพิ่มขึ้นของการเสียชีวิตด้วยโรคปอดและโรคระบบทางเดินหายใจ โดยส่วนใหญ่มีระดับของผลกระทบที่ได้รับทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 11 และรูปที่ 22 สรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 11 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	ผลกระทบ (ร้อยละ)		ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)		
	ไม่มี	มี	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ส่งผลให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น โรค หอบหืด ภูมิแพ้	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0
2. ส่งผลให้เกิดโรคเกี่ยวกับผิวหนัง ผด ผื่น คัน	90.0	10.0	100.0	0.0	0.0
3. ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยสาเหตุอื่นเนื่องมาจากมลพิษจากโครงการ เช่น คัดจมูก แสบจมูก แสบคอ แสบตาหรือคันตา ตาแดง ปวดศีรษะ	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0
4. เกิดความเครียด วิตกกังวล ความรำคาญ จากการดำเนินโครงการ	90.0	10.0	100.0	0.0	0.0
5. การเพิ่มขึ้นของการเสียชีวิตด้วยโรคปอดและโรคระบบทางเดินหายใจ	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565



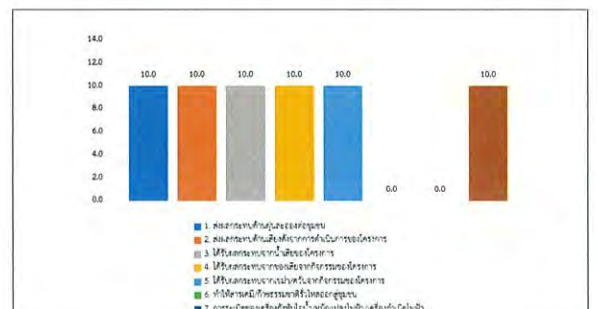
รูปที่ 22 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยจากการดำเนินงานของโครงการ

■ ผลกระทบทางด้านฝุ่นละอองต่อชุมชน ส่งผลกระทบด้านเสียงดังจากการดำเนินการของโครงการ ได้รับผลกระทบจากน้ำเสียของโครงการ ได้รับผลกระทบจากเสียงจากกิจกรรมของโครงการ ได้รับผลกระทบจากเขม่า/ควันจากกิจกรรมของโครงการ และการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน ร้อยละ 10.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยส่วนใหญ่มีระดับของผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนได้รับผลกระทบจากน้ำเสียของโครงการมีระดับของผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 10 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	ผลกระทบ (ร้อยละ)		ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)		
	ไม่มี	มี	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละอองต่อชุมชน	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0
2. ส่งผลกระทบด้านเสียงดังจากการดำเนินการของโครงการ	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0
3. ได้รับผลกระทบจากน้ำเสียของโครงการ	90.0	10.0	100.0	0.0	0.0
4. ได้รับผลกระทบจากเขม่า/ควันจากกิจกรรมของโครงการ	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0
5. ได้รับผลกระทบจากเขม่า/ควันจากกิจกรรมของโครงการ	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0
6. ทำให้การจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. การระบิดของเครื่องจักร/กังหันไอน้ำ/หม้อแปลงไฟฟ้า/เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8. การจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565



รูปที่ 21 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

5.2) ผลประโยชน์จากการดำเนินงานของโครงการ

สำหรับการดำเนินงานของโครงการ มีผลประโยชน์หรือผลดีด้านเศรษฐกิจสังคมของชุมชน ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 12 และรูปที่ 23 สรุปได้ ดังนี้

■ อันดับ 1 เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น/สร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน และทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น พบว่า เป็นผลประโยชน์ที่มากที่สุด โดยมีระดับของผลประโยชน์ทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง

■ อันดับ 2 มีงบประมาณในการพัฒนาชุมชน สถาบันการศึกษา สถาบันทางศาสนาเพิ่มขึ้น และมีการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ พบว่า เป็นผลประโยชน์ที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 90.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีระดับของผลประโยชน์ทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง

■ อันดับ 3 ทำให้มีการใช้กระแสไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ และมีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา พบว่า เป็นผลประโยชน์ที่ได้รับ ร้อยละ 88.9 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีระดับของผลประโยชน์ทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 12 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการ	ผลประโยชน์ (ร้อยละ)		ระดับผลประโยชน์		
	ไม่มี	มี	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. สนับสนุนและใช้พลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ น้ำ ลม และขยะ เป็นต้น	22.2	77.8	0.0	85.7	14.3
2. ทำให้มีการใช้กระแสไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ***	11.1	88.9	11.1	55.6	33.3
3. มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา***	11.1	88.9	0.0	77.8	22.2
4. เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น/สร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น*	0.0	100.0	0.0	90.0	10.0
5. สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน*	0.0	100.0	0.0	80.0	20.0
6. ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น*	0.0	100.0	20.0	70.0	10.0
7. มีงบประมาณในการพัฒนาชุมชน สถาบันการศึกษา สถาบันทางศาสนาเพิ่มขึ้น**	10.0	90.0	0.0	88.9	11.1
8. มีการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่**	10.0	90.0	0.0	100.0	0.0
9. มีรายรับจากเงินกองทุนพัฒนาโรงไฟฟ้า	20.0	80.0	0.0	100.0	0.0

หมายเหตุ : *, **,***หมายถึง ถ้ามีความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ใน 3 อันดับแรก

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565



รูปที่ 23 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ทั้งนี้ ในด้านการเคยได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการ ปี 2565 จากการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่เคยได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการ

ความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 13 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

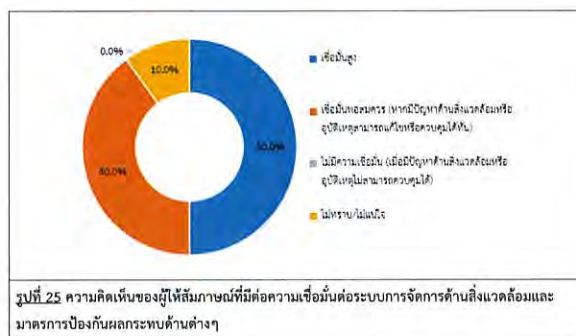
- **ด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 60.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 40.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.40$)
- **ด้านคุณภาพชีวิต** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง และมาก ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.50$)
- **ด้านสิ่งแวดล้อม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง และมาก ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.50$)
- **ด้านส่งเสริมเศรษฐกิจ** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 60.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 30.0 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 10.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.50$)



รูปที่ 24 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อภาพรวมของความพึงพอใจของโครงการ

6) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นโครงการ

ในด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ ของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นสูง ร้อยละ 50.0 รองลงมาเชื่อมั่นพอสมควร (หากมีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมหรืออุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน) ร้อยละ 40.0 และไม่ไว้วางใจ/ไม่แน่ใจ ร้อยละ 10.0 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 25



รูปที่ 25 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ

- **ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง และมาก ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.50$)
- **ด้านการดูแลสภาพของประชาชน** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง และมาก ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.50$)
- **การเปิดเผยข้อมูล** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 40.0 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 10.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.60$)

ตารางที่ 13 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโครงการ

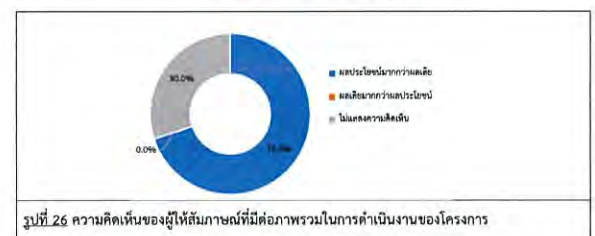
การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย	แปลผล ^v
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1. ด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	0.0	0.0	87.5	12.5	0.0	3.13	ปานกลาง
2. ด้านคุณภาพชีวิต	0.0	0.0	87.5	12.5	0.0	3.13	ปานกลาง
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	0.0	0.0	87.5	12.5	0.0	3.13	ปานกลาง
4. ด้านส่งเสริมเศรษฐกิจ	0.0	0.0	87.5	12.5	0.0	3.13	ปานกลาง
5. ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	0.0	0.0	87.5	12.5	0.0	3.13	ปานกลาง
6. ด้านการดูแลสภาพของประชาชน	0.0	0.0	87.5	12.5	0.0	3.13	ปานกลาง
7. การเปิดเผยข้อมูล	0.0	0.0	87.5	12.5	0.0	3.13	ปานกลาง

หมายเหตุ: *การแปลผลค่าเฉลี่ย
1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แอนด์เอชที กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมต่อความพึงพอใจของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 60.0 รองลงมามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 40.0 แสดงดังรูปที่ 24

ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานของโครงการ ในปี พ.ศ. 2565 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย ร้อยละ 70.0 รองลงมาระบุว่า ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 30.0 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย เพราะ ทำให้เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 42.9 รองลงมาชุมชนมีส่วนร่วมและได้รับการพัฒนาจากโครงการ ทำให้ชุมชนมีการพัฒนาไปทางที่ดีขึ้น ทำให้ประเทศพัฒนา และมีพลังงานใช้เพียงพอ ร้อยละ 14.3 สัดส่วนที่เท่ากัน แสดงดังรูปที่ 26



รูปที่ 26 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ เพื่อจะได้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับสภาพสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจต่อไป ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า อยากให้โรงไฟฟ้าเข้ามาทำ CSR ให้กับโรงเรียนบ้านมายางพร ร้อยละ 33.4 รองลงมาขอให้เข้ามาสนับสนุนในด้านต่างๆ ที่ยังขาดแคลน และควรในการสนับสนุนกิจกรรมของชุมชนให้มากขึ้น ร้อยละ 33.3 สัดส่วนที่เท่ากัน ดังนี้

7) ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด

ความพึงพอใจต่อโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด ประจำปี 2565 แสดงดังตารางที่ 14 และสรุปได้ดังนี้

- **โครงการ “ทุนการศึกษาต่อเนื่องระดับปริญญาตรี”** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 40.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาความพึงพอใจในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.20$) เหตุผลประกอบคือ สนับสนุนกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง
- **โครงการ “กองทุนพัฒนาไฟฟ้า”** พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 30.0 และพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30$)
- **โครงการ “ปรับปรุงระบบไฟฟ้าชุมชน”** เช่น วิชาหักชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 40.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาความพึงพอใจในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.20$) เหตุผลประกอบคือ ให้จัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง และกระจายทั่วถึงทุกชุมชน ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

- โครงการ “เตียงป่าเคียงไหล่ (เยี่ยมชุมชนยามเย็น)” พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และพึงพอใจระดับมาก ร้อยละ 40.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาความพึงพอใจในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.20$)
- โครงการ “งานวันเด็กโรงไฟฟ้าโซลาร์” พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และพึงพอใจระดับมาก ร้อยละ 40.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาความพึงพอใจในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.20$) เหตุผลประกอบ คือ สนับสนุนกิจกรรมชุมชนโดยรอบ
- โครงการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันโควิด เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำยาฆ่าเชื้อ หน้ากากอนามัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และพึงพอใจระดับมาก ร้อยละ 40.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาความพึงพอใจในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.20$)
- โครงการสนับสนุนเตียงสนามให้แก่ศูนย์พักคอย ต.เขาคันทรง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 40.0 และพึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ 10.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30$)
- โครงการสนับสนุนข่าวสารเพื่อช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 40.0 และพึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ 10.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30$)
- สนับสนุนของขวัญให้แก่ผู้สูงอายุเนื่องในเทศกาลสงกรานต์ 2565 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 60.0 รองลงมาพึงพอใจระดับมาก และพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.40$)
- โครงการ “ปลูกป่าชุมชน ณ ป่าชุมชนบ้านคิริยอนุสรณ์” ต.เขาคันทรง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมาความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 30.0 และพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30$)
- สนับสนุนครูผู้ช่วยสอน โครงการ Restart Thailand ร่วมกับกลุ่มปศุ, ไร่นาโรงเรียนต่างๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 50.0 รองลงมาความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 40.0 และพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 10.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30$)
- โครงการงานบุญข้าวหลาม/สงกรานต์ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.00$)

ตารางที่ 14 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีที 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล ^u
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1. โครงการ “ทุนการศึกษาต่อเนื่อง ระดับปริญญาตรี”	0.0	0.0	20.0	40.0	40.0	4.20	มาก
2. โครงการ “กองทุนพัฒนาไฟฟ้า”	0.0	0.0	20.0	30.0	50.0	4.30	มาก
3. โครงการ “ปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้ชุมชน” เช่น วิสาหกิจชุมชน	0.0	0.0	20.0	40.0	40.0	4.20	มาก
4. โครงการ “เตียงป่าเคียงไหล่ (เยี่ยมชุมชนยามเย็น)”	0.0	0.0	20.0	40.0	40.0	4.20	มาก
5. โครงการ “งานวันเด็กโรงไฟฟ้าโซลาร์”	0.0	0.0	20.0	40.0	40.0	4.20	มาก
6. โครงการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันโควิด เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำยาฆ่าเชื้อ หน้ากากอนามัย	0.0	0.0	20.0	40.0	40.0	4.20	มาก
7. โครงการสนับสนุนเตียงสนามให้แก่ศูนย์พักคอย ต.เขาคันทรง	0.0	0.0	10.0	40.0	50.0	4.30	มาก
8. โครงการสนับสนุนข่าวสารเพื่อช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19	0.0	0.0	10.0	40.0	50.0	4.30	มาก
9. สนับสนุนของขวัญให้แก่ผู้สูงอายุเนื่องในเทศกาลสงกรานต์ 2565	0.0	0.0	20.0	20.0	60.0	4.40	มาก
10. โครงการ “ปลูกป่าชุมชน ณ ป่าชุมชนบ้านคิริยอนุสรณ์” ต.เขาคันทรง	0.0	0.0	20.0	30.0	50.0	4.30	มาก
11. สนับสนุนครูผู้ช่วยสอน โครงการ Restart Thailand ร่วมกับกลุ่มปศุ, ไร่นาโรงเรียนต่างๆ	0.0	0.0	10.0	50.0	40.0	4.30	มาก
12. โครงการงานบุญข้าวหลาม/สงกรานต์	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	4.00	มาก

หมายเหตุ : ^uการแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท แอแอลเอส แลบริเออรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

ความคิดเห็นที่มีต่อความชอบโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีที 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้า เพราะ ช่วยพัฒนาสาธารณูปโภคในชุมชน มากที่สุด ร้อยละ 20.0 รองลงมาระบุว่า กิจกรรมปลูกป่า เพราะทำให้มีผลผลิตจริง กิจกรรมวันสงกรานต์ เพราะจะได้มีการสืบสานประเพณีต่อเนื่อง โครงการ Restart Thailand เรื่องๆไม่คงจบประมาณ เพื่อให้ครูมีงานทำต่อเนื่อง โครงการกองทุนไฟฟ้า โครงการกองทุนไฟฟ้า เพราะทางโรงเรียนได้รับการพัฒนาจากงบประมาณกองทุนไฟฟ้า โครงการเตียงป่าเคียงไหล่ โครงการมอบทุนการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี เพราะมีการสนับสนุนและส่งเสริมด้านการศึกษาที่ดี และไม่ระบุ ร้อยละ 10.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

ความพึงพอใจต่อโครงการกิจการเพื่อสังคม และการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีที 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด แสดงดังตารางที่ 15 และสรุปดังนี้

ด้านโครงการกิจการเพื่อสังคม หรือโครงการ CSR

- โครงการมีประโยชน์ต่อท่านหรือชุมชนของท่าน (อาทิ ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างอาชีพเพิ่มรายได้ และลดผลกระทบ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมาความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 30.0 และพึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30$) เหตุผลประกอบ คือ คนในชุมชนมีรายได้
- สามารถนำความรู้และประโยชน์จากโครงการไปต่อยอดหรือขยายผลในการดำรงชีวิตได้ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมาความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 30.0 และพึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30$) เหตุผลประกอบ คือ ได้เข้าร่วมโครงการพัฒนาครู
- โครงการสามารถตอบสนองต่อความต้องการหรือแก้ไขปัญหาในชุมชนและสังคม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และระดับปานกลาง ร้อยละ 40.0 และพึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.20$) เหตุผลประกอบ คือ พัฒนาคุณภาพชีวิต
- ทุกคนสามารถเข้าถึง/เข้าร่วมโครงการได้ง่ายและเท่าเทียมกัน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าเป็นการดำเนินการให้กับเฉพาะบางกลุ่ม) พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมาความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 30.0 และพึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30$) เหตุผลประกอบ
- ความจริงใจในการสนับสนุนโครงการให้กับชุมชน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าจัดหามาโครงการเพื่อป้องกันหรือเรียกเงินจากการดำเนินการธุรกิจ) พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 50.0 รองลงมาความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 30.0 และพึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$)

ด้านการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์

- ช่องทางการติดต่อสื่อสาร และช่องทางร้องเรียนโครงการที่สะดวก และรวดเร็ว รวมทั้งการตอบสนองต่อปัญหา/ข้อร้องเรียน อย่างทันท่วงที พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และระดับปานกลาง ร้อยละ 44.4 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 11.1 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.33$) เหตุผลประกอบคือ สามารถติดต่อหน่วยงานได้
- หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ สามารถสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องความปลอดภัย การแก้ไขปัญหา/ความขัดแย้งรวมถึงเป็นที่ปรึกษาที่ดีให้กับตัวแทนและชุมชนของท่าน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 50.0 รองลงมาความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 30.0 และพึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$) เหตุผลประกอบคือ มีโครงการร่วมกับชุมชนตลอด
- ความถี่ในการลงพื้นที่เข้าพบปะชุมชนหรือมีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ของพนักงานกิจการเพื่อสังคมของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 50.0 รองลงมาความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 30.0 และพึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$) เหตุผลประกอบคือ มีโครงการร่วมกับชุมชนตลอด
- อำนวยความสะดวกพนักงานกิจการเพื่อสังคมของ GPSC ในการปฏิบัติงานกับชุมชนหรือมีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และระดับปานกลาง ร้อยละ 40.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 4.20$) เหตุผลประกอบคือ พนักงานเป็นกันเอง
- การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมและข้อมูลบริษัทที่เกี่ยวข้องอย่างท่วงทีและมีประสิทธิภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และระดับปานกลาง ร้อยละ 40.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 20.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 4.20$) เหตุผลประกอบคือ มีการอัปเดตข้อมูล

ตารางที่ 15 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีที 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ^u
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มากที่สุด		
ด้านโครงการกิจการเพื่อสังคม หรือโครงการ CSR							
1 โครงการมีประโยชน์ต่อท่านหรือชุมชนของท่าน (อาทิ ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ และลดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมและชุมชน)	0.0	0.0	20.0	30.0	50.0	4.30	มาก

ตารางที่ 15 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด (ต่อ)

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล ^{1/}
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
2. สามารถนำความรู้และประโยชน์จากโครงการไปต่อยอดหรือขยายผลในการดำรงชีวิตได้	0.0	0.0	20.0	30.0	50.0	4.30	มาก
3. โครงการสามารถตอบสนองต่อความต้องการหรือแก้ไขปัญหาในชุมชนและสังคม	0.0	0.0	20.0	40.0	40.0	4.20	มาก
4. ทุกคนสามารถเข้าถึง/เข้าร่วมโครงการได้และเท่าเทียมกัน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าเป็นการดำเนินการด้านโครงการให้กับเฉพาะบางกลุ่ม)	0.0	0.0	20.0	30.0	50.0	4.30	มาก
5. ความจริงใจในการเสนอโครงการให้กับชุมชน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าการทำโครงการเพื่อป้องกันหรือหลีกเลี่ยงจากการดำเนินการด้านธุรกิจ)	0.0	0.0	20.0	50.0	30.0	4.10	มาก
ด้านการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์							
1. ช่องทางการติดต่อสื่อสาร และช่องทางร้องเรียนโครงการ ที่สะดวก และรวดเร็ว รวมทั้งการตอบสนองต่อปัญหา/ข้อร้องเรียนอย่างทันท่วงที	0.0	0.0	11.1	44.4	44.5	4.33	มาก
2. หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการสามารถสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องความปลอดภัย การแก้ไขปัญหา/ความขัดแย้ง รวมถึงเป็นที่ปรึกษาที่ดีให้กับตัวแทนและชุมชนของท่าน	0.0	0.0	20.0	50.0	30.0	4.10	มาก



ในกรณีนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าไม่ได้รับข้อมูลโครงการโครงการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด โดยช่องทางที่เหมาะสมในภาคนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า คือ ท่านนี้ ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน และจากเทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

ในกรณีนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าได้รับข้อมูลโครงการโครงการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด โดยที่ผ่านมามีการได้รับข้อมูลโครงการผ่านช่องทางต่างๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับข้อมูลโครงการ ผ่านช่องทางของเจ้าหน้าที่ของโครงการ มากที่สุด ร้อยละ 36.4 รองลงมาระบุว่าท่านนี้ ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน และได้ร่วมกิจกรรมกับทางโครงการฯ ร้อยละ 18.2 สัดส่วนที่เท่ากัน ทั้งนี้เมื่อสอบถามถึงช่องทางที่เหมาะสมในอนาคตโดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า คือ เจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ ร้อยละ 33.3 รองลงมาได้ร่วมกิจกรรมกับทางโครงการฯ ร้อยละ 22.2 ตามลำดับ เหตุประกอบ คือ เจ้าหน้าที่เข้าถึงง่าย และออกมาจัดกิจกรรมให้กับชุมชน ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

8) ความคาดหวังและข้อเสนอแนะ

8.1) ความคาดหวัง

จากข้อมูลคาดหวังหรือต้องการให้โครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด ดำเนินโครงการโครงการเพื่อสังคมด้านใดมากที่สุด ที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ด้านอื่นๆ มากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมาระบุว่าด้านการศึกษา (อาทิ การมอบทุนการศึกษา การพัฒนาโรงเรียน) ร้อยละ 40.0 และระบุว่าด้านการส่งเสริมกับภาคประชาชน (อาทิ การเยี่ยมพื้นที่ดำเนินการธุรกิจของ GPSC) ร้อยละ 10.0 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ที่ระบุว่าด้านอื่นๆ คือ ด้านประเพณี วัฒนธรรม และศาสนา (อาทิ การสนับสนุนประเพณีท้องถิ่น) และมีการแนะนำโครงการ/กิจกรรม คือ การพัฒนาโรงเรียน

ตารางที่ 15 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด (ต่อ)

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล ^{1/}
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
3. ความถี่ในการลงพื้นที่เข้าพบปะชุมชนหรือมีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ของพนักงานโครงการเพื่อสังคมของโครงการ	0.0	0.0	20.0	50.0	30.0	4.10	มาก
4. อ้อยาคีของพนักงานโครงการเพื่อสังคมของ GPSC ในการมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนหรือมีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ	0.0	0.0	20.0	40.0	40.0	4.20	มาก
5. การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการโครงการเพื่อสังคมและข้อมูลบริษัทที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ	0.0	0.0	20.0	40.0	40.0	4.20	มาก

หมายเหตุ : ^{1/}การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด

1.51 - 2.50 = น้อย

2.51 - 3.50 = ปานกลาง

3.51 - 4.50 = มาก

4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลแอล แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

ในส่วนของการได้รับข้อมูลโครงการโครงการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ได้รับ ร้อยละ 60.0 และระบุว่าไม่ได้รับ ร้อยละ 40.0 แสดงถึงรูปที่ 27

8.2) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์

- แจ้งผ่านผู้นำ เพื่อให้คนในพื้นที่ได้รับรู้ทั่วทั้ง ร้อยละ 28.6
- สนับสนุนกิจกรรมที่ชุมชนยังขาดแคลนและเป็นประโยชน์อย่างแท้จริง ร้อยละ 14.3
- สนับสนุนด้านสาธารณูปโภคต่างๆที่ชุมชนและวัดขาดแคลน ร้อยละ 14.3
- อยากให้เข้ามาจัดกิจกรรมเกี่ยวกับกีฬาร่วมกับโรงเรียน ร้อยละ 14.3
- อยากให้เข้ามาทำ CSR กับทางโรงเรียน ร้อยละ 14.3
- อยากให้มีกลุ่มไลน์แบบ Open chat ร้อยละ 14.3

ข้อเสนอแนะต่อโครงการโครงการเพื่อสังคม (CSR)

- กิจกรรมของกลุ่ม ปตท. ที่สามารถทำกิจกรรมกับเด็กในโรงเรียนได้ ร้อยละ 12.5
- พัฒนาชุมชนของสถานศึกษาให้ดีขึ้นกว่าเดิม ร้อยละ 12.5
- มาจัดกิจกรรมกับชุมชนและสถานที่สำคัญในชุมชนบ่อยๆ ร้อยละ 12.5
- มาจัดกิจกรรมกับเด็กและวัดในชุมชนบ่อยๆ ร้อยละ 12.5
- ส่งเสริมด้านอาชีพของคนในชุมชน ร้อยละ 12.5
- สนับสนุนกิจกรรมที่ชุมชนยังขาดแคลนและเป็นประโยชน์อย่างแท้จริง ร้อยละ 37.5

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

- ขอให้เข้ามาช่วยเหลือในด้านต่างๆ ที่โรงเรียนยังขาดแคลน ร้อยละ 25.0
- ทำปศุสัตว์ภายในโรงเรียน ร้อยละ 25.0
- สนับสนุนกิจกรรมสร้างศาลาการเปรียญ ร้อยละ 25.0
- ต่อเติมทำนบกู้รังวัด ร้อยละ 25.0

3) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนผู้นำชุมชน ในพื้นที่ที่มี 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ จำนวน 8 ชุมชน โดยได้สำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชนทั้งหมดจำนวน 24 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง อ้างอิงถึง ตารางที่ 16) และผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 3 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 16 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มผู้นำชุมชน

ลำดับ	ชื่อชุมชน/หมู่บ้าน	ตำแหน่ง	จำนวนตัวอย่าง
องค์การบริหารส่วนตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง			
1	หมู่ 2 บ้านเนินสวรรค์	ผู้ใหญ่บ้าน	1
		ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	1
		กรรมการชุมชน	1
2	หมู่ 3 บ้านบางยางพร	ผู้ใหญ่บ้าน	1
		ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	1
		กรรมการชุมชน	1
3	หมู่ 4 ห้วยปราบ	ผู้ใหญ่บ้าน	1
		ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	1
		กรรมการชุมชน	1
4	หมู่ 6 บ้านบางยางพรใหม่	ผู้ใหญ่บ้าน	1
		ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	1
		กรรมการชุมชน	1
องค์การบริหารส่วนตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง			
5	หมู่ 4 บ้านวังผาฉิน	ผู้ใหญ่บ้าน	1
		กรรมการชุมชน	2
องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี			
6	หมู่ 3 บ้านห้วยปราบ	ผู้ใหญ่บ้าน	1
		ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	1
		กรรมการชุมชน	1
7	หมู่ 7 บ้านหนองก้างปลา	ผู้ใหญ่บ้าน	1
		ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	1
		กรรมการชุมชน	1
8	หมู่ 6 บ้านเขาหิน	ผู้ใหญ่บ้าน	1
		ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	1
		กรรมการชุมชน	1

ที่มา: รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

3) ข้อมูลด้านสาธารณสุขและสาธารณสุขในชุมชน

ด้านสาธารณสุข/สุขภาพ พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า ไม่เคยมีโรคระบาดในชุมชน เมื่อสอบถามถึงโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพในพื้นที่ชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชน ระบุว่า มี และไม่มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตั้งอยู่ในชุมชน ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยผู้นำชุมชน ระบุว่า มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตั้งอยู่ในชุมชน ร้อยละ 66.7 รองลงมาไม่มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางยางพร ร้อยละ 33.3 ทั้งนี้เมื่อเวลาเจ็บป่วยประชาชนในพื้นที่ที่จะทำการรักษาที่โรงพยาบาลประจำอำเภอ โดยที่ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า การให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่มีความเพียงพอในการให้บริการ

แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมดใช้น้ำดื่มบรรจุขวด/ขวดบริโภค

แหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซัก ถ้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมดใช้น้ำประปา

แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพทำการเกษตรใช้แหล่งน้ำจากน้ำฝนเพื่อทำการเกษตร และแหล่งน้ำจากน้ำบาดาลร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

การกำจัดขยะในชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมด ระบุว่า ครัวเรือนในชุมชนจะรวบรวมแล้วนำไปทิ้ง ถึงขยะของเทศบาล/อบต.

การกำจัดน้ำเสีย/น้ำทิ้งจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมด ระบุว่า ครัวเรือนในชุมชนจะระบายลงท่อระบายน้ำเทศบาล/อบต.

สำหรับปัญหาด้านสาธารณสุข ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับไฟฟ้าในครัวเรือน พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า ไม่มีปัญหาด้านไฟฟ้าในชุมชน ปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคม พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคมในชุมชน และปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่

4) สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ในระยะ 1 ปีที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ย้ายมาไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน ผลจากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน แสดงในตารางที่ 17 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

- อันดับ 1 กลิ่นรบกวน เป็นปัญหาที่ได้รับผลกระทบในชุมชนมากที่สุด ร้อยละ 50.0 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 91.7 และอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 8.3 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าไม่ทราบแหล่งที่มา ร้อยละ 83.3 รองลงมาจากโรงงาน และชุมชน ร้อยละ 8.3 สัดส่วนที่เท่ากัน

1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 58.3 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 41.7 ซึ่งส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 66.7 รองลงมาอายุอยู่ระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 29.2 สำหรับการนับถือศาสนา ผู้นำชุมชนทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ ในส่วนของด้านการศึกษาสูงสุด พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ร้อยละ 45.8 รองลงมาการศึกษาระดับอนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า ร้อยละ 25.0 ซึ่งผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งเป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 33.4 รองลงมาเป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และกรรมการชุมชน ร้อยละ 33.3 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งอยู่ระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 75.0 รองลงมามีระยะเวลาการดำรงตำแหน่งอยู่ระหว่าง 6-10 ปี ร้อยละ 20.8 และระหว่าง 11 - 15 ปี ร้อยละ 4.2 สำหรับภูมิลำเนาของผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า อยู่ในพื้นที่มาตั้งแต่เกิด

2) ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับลักษณะทางสังคมของชุมชน พบว่า ชุมชนทั้งหมดมีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 600 หลังคาเรือน โดยมีจำนวนประชากรของครัวเรือนในชุมชนมากกว่า 2,000 คน โดยลักษณะที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่ของชุมชน/หมู่บ้าน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า บ้านปูน สำหรับภูมิลำเนาของประชาชนที่อยู่อาศัยในชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ ระบุว่า ประชาชนในชุมชนเป็นคนในท้องถิ่น ร้อยละ 87.5 รองลงมาย้ายมาจากอื่น ร้อยละ 12.5

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจของชุมชน พบว่า ประชาชนในชุมชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลัก คือ พนักงานบริษัท/ ลูกจ้าง/พนักงานโรงงาน ร้อยละ 95.8 รองลงมาประกอบอาชีพค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 4.2 ทั้งนี้ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า ประชาชนในชุมชนมีการประกอบอาชีพเสริม ร้อยละ 95.8 ซึ่งอาชีพเสริม คือ รับจ้างทั่วไป ร้อยละ 95.7 รองลงมาค้าขาย ร้อยละ 4.3 โดยผู้นำชุมชนทั้งหมดเห็นว่า คนในชุมชนมีฐานะเศรษฐกิจปานกลาง

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับการจ้างแรงงานในพื้นที่ พบว่า ในภาคเกษตรกรรมไม่มีการจ้างแรงงาน และในภาคอุตสาหกรรม ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุมีการจ้างแรงงาน โดยแรงงานเป็นคนในชนนอกพื้นที่

สำหรับลักษณะของชุมชน ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า เป็นชุมชนกึ่งเมือง ซึ่งลักษณะการอยู่อาศัยของประชาชน พบว่า คนในชุมชนมีลักษณะการอยู่อาศัยแบบครอบครัวเดี่ยว (พ่อ แม่ และลูก) ร้อยละ 95.8 รองลงมาครอบครัวขยาย (อยู่รวมกันแบบญาติ) ร้อยละ 4.2 สำหรับด้านความสัมพันธ์/การเข้าร่วมกิจกรรมของ คนในชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าร่วมกิจกรรมตามความสนใจ ร้อยละ 66.7 และผู้นำชุมชนทั้งหมดเห็นว่า ชุมชนที่อาศัยอยู่นั้นเป็นชุมชนที่น่าอยู่อาศัย

- อันดับ 2 ฝุ่นละออง เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 45.8 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 90.9 รองลงมาอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 9.1 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 90.9 รองลงมาไม่ระบุ ร้อยละ 9.1

อันดับ 3 เสียงดัง เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 33.3 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร

ตารางที่ 17 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. ฝุ่นละออง**	54.2	45.8	9.1	90.9	0.0	- การจราจร (90.9%) - ไม่ระบุ (9.1%)
2. ครีน/เขม่า	91.7	8.3	0.0	100.0	0.0	- โรงงาน (100.0%)
3. กลิ่นรบกวน*	50.0	50.0	8.3	91.7	0.0	- โรงงาน (8.4%) - ชุมชน (8.3%) - ไม่ทราบแหล่งที่มา (83.3%)
4. เสียงดัง***	66.7	33.3	0.0	100.0	0.0	- การจราจร (100.0%)
5. ขยะมูลฝอยตกค้าง	75.0	25.0	0.0	100.0	0.0	- ถึงขยะไม่เพียงพอ (100.0%)
6. น้ำเสีย	87.5	12.5	66.7	33.3	0.0	- ชุมชน (66.7%) - โรงงาน (33.3%)
7. น้ำท่วมขัง	91.7	8.3	50.0	50.0	0.0	- การระบายน้ำไม่ปกติ (100.0%)
8. ดินเสื่อมคุณภาพ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
9. ถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก/อุบัติเหตุจากการคมนาคม	95.8	4.2	100.0	0.0	0.0	- ไม่ระบุ (100.0%)

ตารางที่ 17 ความคิดเห็นของผู้มาชมข้อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน (ต่อ)

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
10. การรบกวนของสารเคมี/ก๊าซธรรมชาติ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
11. การมีกลิ่น/เสียง/การระเบิด	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

ผลกระทบด้านสังคมและความเดือดร้อนรำคาญในบริเวณชุมชน

ปัญหาทางสังคม และความเดือดร้อนรำคาญในบริเวณชุมชน แสดงในตารางที่ 18 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

- อันดับ 1 ยาเสพติด พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 66.7 มีระดับของผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับน้อย
- อันดับ 2 คนว่างงาน/ตกงาน พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 50.0 มีระดับของผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับน้อย
- อันดับ 3 ปัญหาประชากรแฝง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 16.7 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 18 ความคิดเห็นของผู้มาชมข้อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประเภท	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)		
			น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ยาเสพติด*	33.3	66.7	100.0	0.0	0.0
2. ลักขโมย/ชิงทรัพย์	91.7	8.3	100.0	0.0	0.0
3. การพนัน/ดื่ม/ยาเสพติด	95.8	4.2	100.0	0.0	0.0
4. การทะเลาะวิวาท	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5. คนว่างงาน/ตกงาน**	50.0	50.0	100.0	0.0	0.0
6. ระบบบริการสาธารณสุขไม่ทั่วถึง เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา และถนน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. ปัญหาชุมชนแออัด	95.8	4.2	100.0	0.0	0.0
8. ปัญหาประชากรแฝง***	83.3	16.7	100.0	0.0	0.0
9. ปัญหาการจราจร เช่น รถติด และอุบัติเหตุจราจร	95.8	4.2	100.0	0.0	0.0
10. ปัญหาความยากจน/ไม่มีที่พำนัก	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ใน 3 อันดับแรก

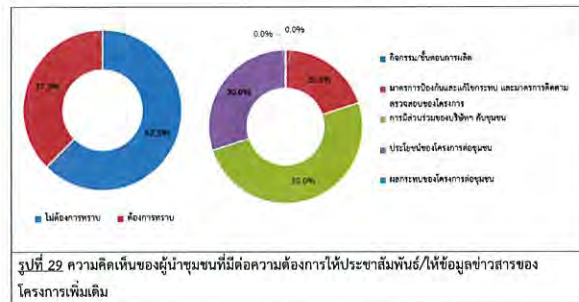
ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

จัดทำโดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 61

- จดหมายเชิญประชุม โดยมีความคิดเห็นที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากจดหมายเชิญประชุม ร้อยละ 79.2 รองลงมาได้รับข้อมูลสื่อสารจาก จดหมายเชิญประชุม ความถี่รายปี ร้อยละ 20.8 ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ แจ้งข้อมูลโดยตรง
- การเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ โดยมีความคิดเห็นที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารในการเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ รายปี ร้อยละ 83.3 รองลงมาได้รับข้อมูลสื่อสารในการเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ ความถี่รายเดือน ร้อยละ 12.5 และซึ่งได้รับข้อมูลสื่อสารในการเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ ความถี่รายปี ร้อยละ 4.2 ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ จัดกิจกรรมเดือนละครั้ง
- เว็บไซต์ GPSC หรือเว็บไซต์อื่นๆ โดยมีความคิดเห็นที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากทางเว็บไซต์ GPSC หรือเว็บไซต์อื่นๆ

ทั้งนี้เมื่อสอบถามถึงความต้องการให้ประชาสัมพันธ์/ให้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ เพิ่มเติมพบว่าผู้นำชุมชนไม่ต้องต้องการทราบ ร้อยละ 62.5 และต้องการทราบ ร้อยละ 37.5 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความต้องการให้ประชาสัมพันธ์/ให้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ เพิ่มเติมในเรื่อง การมีส่วนร่วมของชุมชนมากที่สุด ร้อยละ 50.0 รองลงมาต้องการทราบเรื่องประโยชน์ของโครงการต่อชุมชน ร้อยละ 30.0 และต้องการทราบเรื่องมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบของโครงการ ร้อยละ 20.0 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 29



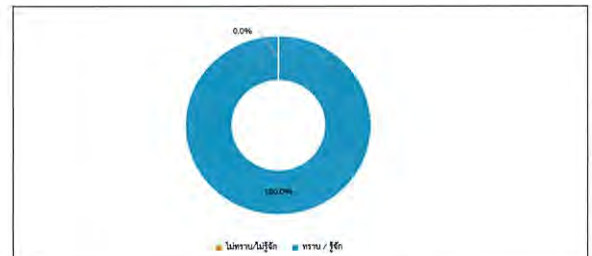
รูปที่ 29 ความคิดเห็นของผู้มาชมข้อปัญหาที่มีความต้องการให้ประชาสัมพันธ์/ให้ข้อมูลข่าวสารของโครงการเพิ่มเติม

รูปแบบ / วิธีการที่เหมาะสมที่จะทำให้อำเภอได้รับรู้ข้อมูลจากโครงการมากที่สุด พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่จะแจ้งข้อมูลข่าวสารโดยตรง ร้อยละ 32.9 รองลงมาจะแจ้งข้อมูลข่าวสารผ่านผู้นำชุมชน/เยี่ยมชุมชน ประชาสัมพันธ์กิจกรรมโครงการผ่านทางสื่อต่างๆ เช่น บอร์ดชุมชน และสื่อออนไลน์ เป็นต้น ร้อยละ 31.5 สัดส่วนที่เท่ากัน แสดงดังรูปที่ 30

จัดทำโดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 63

- 5) การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการ
ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า ทราบ/รู้จักโครงการ มีรายละเอียดดังรูปที่ 28



รูปที่ 28 ความคิดเห็นของผู้มาชมข้อปัญหาที่มีความต้องการรับทราบข้อมูลของโครงการ

ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าได้รับทราบหรือรู้จักโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด จากแหล่งข้อมูลต่างๆ และความคิดเห็นที่ได้จากการสำรวจดังนี้

- เจ้าหน้าที่ของโครงการ โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ได้รับข้อมูลสื่อสารจากเจ้าหน้าที่ความถี่รายปี ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ ต้องการให้แจ้งข้อมูลโดยตรง
- เพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเอง โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากเพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเอง
- หนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ได้รับข้อมูลสื่อสารจากหนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย ความถี่รายปี ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ ใช้เครือข่ายเสียง
- กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน ร้อยละ 91.7 รองลงมาได้รับข้อมูลสื่อสารจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน ความถี่รายปี ร้อยละ 8.3 ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ ผู้นำประกาศ
- เทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากเทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ ร้อยละ 66.7 รองลงมาเคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากเทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ ความถี่รายเดือน ร้อยละ 25.0 และเคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากเทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ ความถี่รายปี ร้อยละ 8.3 ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์

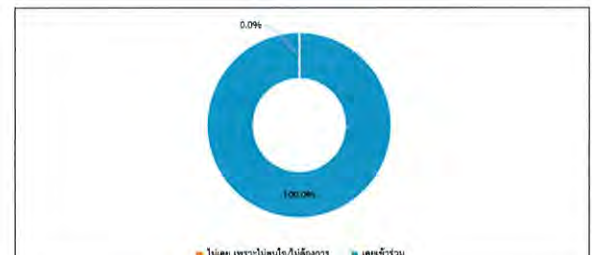
จัดทำโดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 62



รูปที่ 30 ความคิดเห็นของผู้มาชมข้อปัญหาที่มีความต้องการให้ประชาสัมพันธ์/ให้ข้อมูลข่าวสารของโครงการเพิ่มเติม

การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมกับโครงการ ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ ทั้งนี้กิจกรรมที่ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเข้าร่วมทำกิจกรรมกับโครงการ คือ กิจกรรมทอดผ้า ร้อยละ 39.3 รองลงมามอบทุนการศึกษา ร้อยละ 18.2 และแจกอุปกรณ์ป้องกันโควิด-19/ถุงยังชีพ ร้อยละ 15.2 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 31 ทั้งนี้กิจกรรมที่ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เข้าร่วมทำกิจกรรมกับโครงการ ดังนี้



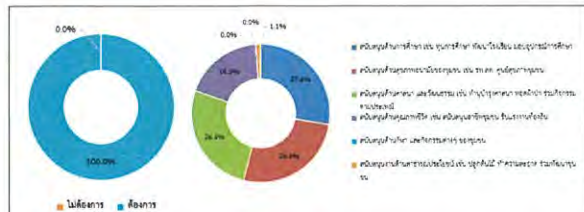
รูปที่ 31 ความคิดเห็นของผู้มาชมข้อปัญหาที่มีความต้องการมีส่วนร่วมทำกิจกรรมกับโครงการ

จัดทำโดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 64

ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า ยินดีเข้าร่วมกิจกรรมหากโครงการ จัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน

สำหรับความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดต้องการให้ทางโครงการส่งเสริมกิจกรรม ซึ่งผู้นำชุมชนระบุ 3 อันดับแรก ที่ต้องการให้ทางโครงการส่งเสริม คือ สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา ทุนโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา ร้อยละ 27.6 รองลงมาต้องการให้สนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น รพ.สต. ศูนย์สุขภาพชุมชน และสนับสนุนด้านศาสนา และวัฒนธรรม เช่น ทำนุบำรุงศาสนา หอคำป่า ร่วมกิจกรรมตามประเพณี ร้อยละ 26.4 สัดส่วนที่เท่ากัน และต้องการให้สนับสนุนสนับสนุนด้านคุณภาพชีวิต เช่น สนับสนุนอาชีพชุมชน รับแรงงานท้องถิ่น ร้อยละ 18.5 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 32



รูปที่ 32 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม

6) ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินโครงการ
6.1) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับจากการดำเนินการของโครงการ
ด้านผลกระทบจากการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า การดำเนินงานของโครงการ ไม่มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม แสดงดังตารางที่ 19

ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยที่ได้รับจากการดำเนินการของโครงการ
ด้านผลกระทบจากการดำเนินงานด้านสุขภาพอนามัยของโครงการที่ผ่านมา ผู้นำชุมชนทั้งหมด ระบุว่า ไม่มีผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยจากการดำเนินงานของโครงการ แสดงดังตารางที่ 19

ตารางที่ 12 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	ผลกระทบ (ร้อยละ)				
	ไม่มี	มี	น้อย	ปานกลาง	มาก
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม					
1. ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. ได้รับผลกระทบจากน้ำเสียของโครงการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. ได้รับผลกระทบจากของเสียจากกิจกรรมของโครงการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5. ได้รับผลกระทบจากเสียง/ควันจากกิจกรรมของโครงการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6. ทำให้สารเคมี/ก๊าซธรรมชาติรั่วไหลออกสู่ชุมชน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. การระเบิดของเครื่องจักร/ถังแก๊ส/หม้อแปลงไฟฟ้า/เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8. การจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย					
1. ส่งผลให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคหอบหืด ภูมิแพ้	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. ส่งผลให้เกิดโรคเกี่ยวกับผิวหนัง ผด ผื่น คัน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยสาเหตุอื่นเนื่องมาจากมลพิษจากโครงการ เช่น คัดจมูก แสบจมูก แสบคอ แสบตาหรือคันตา ตาแดง ปวดศีรษะ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. เกิดความเครียด วิตกกังวล ความรำคาญ จากการดำเนินโครงการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5. การสัมผัสของสารเคมี/ตัวทำละลาย/โรคระบบทางเดินหายใจ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0

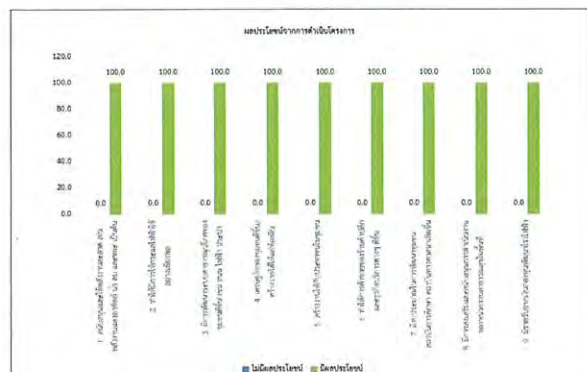
ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

6.2) ผลประโยชน์จากการดำเนินงานของโครงการ
สำหรับบริการดำเนินงานของโครงการ มีผลประโยชน์หรือผลดีด้านเศรษฐกิจ สังคมของชุมชนพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่า มีผลประโยชน์จากการดำเนินการของโครงการ โดยทั้งหมดมีระดับผลประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 20 และรูปที่ 33 สรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 20 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการ	ผลประโยชน์ (ร้อยละ)				
	ไม่มี	มี	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. สนับสนุนและใช้พลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ น้ำ ลม และขยะ เป็นต้น	0.0	100.0	0.0	91.7	8.3
2. ทำให้มีการใช้กระแสไฟฟ้าใช้อย่างประหยัด	0.0	100.0	0.0	91.7	8.3
3. มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา	0.0	100.0	0.0	91.7	8.3
4. เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น/สร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น	0.0	100.0	0.0	95.8	4.2
5. สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน	0.0	100.0	0.0	95.8	4.2
6. ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0
7. มีงบประมาณในการพัฒนาชุมชน สถาบันการศึกษา สถาบันทางศาสนาเพิ่มขึ้น	0.0	100.0	0.0	95.8	4.2
8. มีการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	0.0	100.0	0.0	95.8	4.2
9. มีรายได้จากเงินกองทุนพัฒนาโรงไฟฟ้า	0.0	100.0	0.0	95.8	4.2

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565



รูปที่ 33 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ทั้งนี้ในการร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการ ปี พ.ศ. 2565 จากการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการ พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดไม่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการ

ความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 21 และสรุปได้ ดังนี้

- ด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 91.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 8.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.92$)
- ด้านคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 91.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 8.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.92$)
- ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 91.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 8.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.92$)
- ด้านส่งเสริมเศรษฐกิจ พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 91.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 8.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.92$)
- ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 91.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 8.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.92$)
- ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 91.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด และระดับมาก ร้อยละ 4.2 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.88$)
- การเปิดเผยข้อมูล พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 91.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 8.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.92$)

ตารางที่ 21 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโครงการ

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล ^ก
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1. ด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	0.0	0.0	36.1	63.9	0.0	3.64	มาก
2. ด้านคุณภาพชีวิต	0.0	0.0	36.1	63.9	0.0	3.64	มาก
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	0.0	0.0	36.1	63.9	0.0	3.64	มาก
4. ด้านส่งเสริมเศรษฐกิจ	0.0	0.0	38.9	61.1	0.0	3.61	มาก
5. ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	0.0	0.0	44.4	55.6	0.0	3.56	มาก

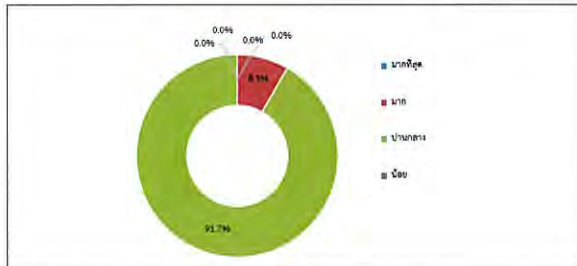
ตารางที่ 21 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโครงการ (ต่อ)

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ¹⁾
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มากที่สุด		
6. ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน	0.0	2.8	52.8	44.4	0.0	3.42	ปานกลาง
7. การเปิดเผยมข้อมูล	0.0	2.8	63.9	33.3	0.0	3.31	ปานกลาง

หมายเหตุ: ¹⁾ การแปลผลค่าเฉลี่ย
1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริเออรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมต่อความพึงพอใจของโครงการ พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 91.7 และมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 8.3 แสดงดังรูปที่ 34



รูปที่ 34 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการประเมินความพึงพอใจของโครงการ

7) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโครงการ

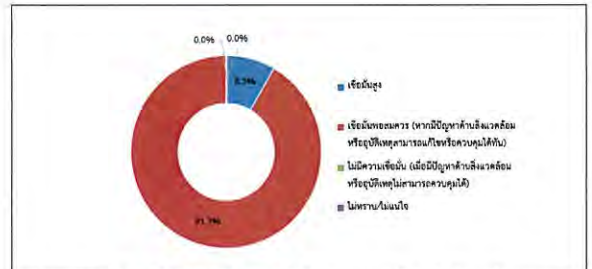
ในด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ ของโครงการ พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ ระบุว่าเชื่อมั่นพอสมควร (หากมีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมหรืออุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน) ร้อยละ 91.7 และระบุว่าเชื่อมั่นสูง ร้อยละ 8.3 แสดงดังรูปที่ 35

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการเพื่อจะได้มีข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับสภาพสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจต่อไป พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่า ดูแลสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน

8) ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจกรรมเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โซลาร์ เอสพี 11 จำกัด

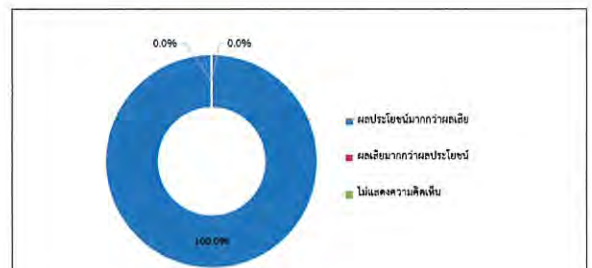
ความพึงพอใจต่อการจัดการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โซลาร์ เอสพี 11 จำกัด ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 22 และสรุปได้ดังนี้

- โครงการ “ทุนการศึกษาต่อเนื่องระดับปริญญาตรี” พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 87.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 12.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.13)
- โครงการ “กองทุนพัฒนาไฟฟ้า” พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 87.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 12.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.13)
- โครงการ “ปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้ชุมชน” เช่น วิสาหกิจชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 87.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 12.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.13)
- โครงการ “เลี้ยงป่าเลี้ยงโฮล (เลี้ยงชุมชนยามเย็น)” พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 87.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 12.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.13)
- โครงการ “งานวันเด็กโรงไฟฟ้าโซลาร์” พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 87.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 12.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.13)
- โครงการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันโควิด เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำยาฆ่าเชื้อ หน้ากากอนามัย พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 87.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 12.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.13)
- โครงการสนับสนุนเตียงสนามให้แก่นักท่องเที่ยว ค.เขาตันหยง พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 87.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 12.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.13)
- โครงการสนับสนุนข่าวสารเพื่อช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด และปานกลาง ร้อยละ 12.5 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.00)
- สนับสนุนของขวัญให้แก่ผู้สูงอายุเนื่องในเทศกาลสงกรานต์ 2565 พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด และปานกลาง ร้อยละ 12.5 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.00)



รูปที่ 35 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ

ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานของโครงการ ในปี พ.ศ. 2565 พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมด ระบุว่า ผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย เพราะ เกิดการจ้างงาน และทำให้เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 25.0 รองลงมาพึงพอใจในไฟฟ้าใช้อย่างยั่งยืน ร้อยละ 12.5 และมีกองทุนพัฒนาโรงไฟฟ้า มีภาษีบำรุงพื้นที่ ร้อยละ 8.3 โดยแสดงดังรูปที่ 36



รูปที่ 36 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการประเมินในการดำเนินงานของโครงการฯ

- โครงการ “ปลูกป่าชุมชน ณ ป่าชุมชนบ้านศิรินุสรณ์” ต.เขาตันหยง พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด และปานกลาง ร้อยละ 12.5 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.00)
- สนับสนุนครูผู้ช่วยสอน โครงการ Restart Thailand ร่วมกับกลุ่ม ปตท. ให้แก่โรงเรียนต่างๆ พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด และปานกลาง ร้อยละ 12.5 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.00)
- กิจกรรมวันลอยกระทง พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 85.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 14.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 3.86)
- กิจกรรมวันสงกรานต์ พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 83.3 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 16.7 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 3.83)
- กิจกรรมสัมมนาผู้นำ พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (x̄ = 5.00)
- กิจกรรมงานบุญข้าวพาลาน พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.00)

ตารางที่ 22 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อความพึงพอใจต่อการโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โซลาร์ เอสพี 11 จำกัด

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ¹⁾
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มากที่สุด		
1. โครงการ “ทุนการศึกษาต่อเนื่องระดับปริญญาตรี”	0.0	0.0	0.0	87.5	12.5	4.13	มาก
2. โครงการ “กองทุนพัฒนาไฟฟ้า”	0.0	0.0	0.0	87.5	12.5	4.13	มาก
3. โครงการ “ปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้ชุมชน” เช่น วิสาหกิจชุมชน	0.0	0.0	0.0	87.5	12.5	4.13	มาก
4. โครงการ “เลี้ยงป่าเลี้ยงโฮล (เลี้ยงชุมชนยามเย็น)”	0.0	0.0	0.0	87.5	12.5	4.13	มาก
5. โครงการ “งานวันเด็กโรงไฟฟ้าโซลาร์”	0.0	0.0	0.0	87.5	12.5	4.13	มาก

ตารางที่ 22 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อความพึงพอใจต่อการโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด (ต่อ)

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ^๑
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มากที่สุด		
6. โครงการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันโควิด เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำยาฆ่าเชื้อ หน้ากากอนามัย	0.0	0.0	0.0	87.5	12.5	4.13	มาก
7. โครงการสนับสนุนเตียงสนามให้แก่ศูนย์พักคอย ศ.เขาหินฆ้อง	0.0	0.0	12.5	75.0	12.5	4.00	มาก
8. โครงการสนับสนุนข้าวสารเพื่อช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19	0.0	0.0	12.5	75.0	12.5	4.00	มาก
9. สนับสนุนของขวัญให้แก่ผู้สูงอายุ เนื่องในเทศกาลสงกรานต์ 2565	0.0	0.0	12.5	75.0	12.5	4.00	มาก
10.โครงการ “ปลูกป่าชุมชน ณ บ้านชุมชนบ้านศิริสุธรรม” ศ.เขาหินฆ้อง	0.0	0.0	12.5	75.0	12.5	4.00	มาก
11.สนับสนุนครูผู้ช่วยสอน โครงการ Restart Thailand ร่วมกับกลุ่มปศ. ให้แก่โรงเรียนต่างๆ	0.0	0.0	12.5	75.0	12.5	4.00	มาก
12. กิจกรรมรณรงค์ขยะทาง	0.0	0.0	14.3	85.7	0.0	3.86	มาก
13.กิจกรรมวันสงกรานต์	0.0	0.0	16.7	83.3	0.0	3.83	มาก
14.กิจกรรมสัปดาห์ผู้นำ	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	5.00	มากที่สุด
15.กิจกรรมรณรงค์ผู้เข้าร่วม	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	4.00	มาก

หมายเหตุ : ^๑การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอมแอล แลอบราทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

- ความดีในการลงพื้นที่เข้าพบปะชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ของพนักงานกิจการเพื่อสังคมของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 52.8 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 41.7 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.47)
- อธิบายของพนักงานกิจการเพื่อสังคมของ GPSC ในการมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ พบว่า นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 95.8 รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.2 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.04)
- การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมและข้อมูลบริษัทที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ พบว่า นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 95.8 รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.2 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.04)

ตารางที่ 23 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อความพึงพอใจต่อการโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ^๑
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด		
ด้านโครงการกิจการเพื่อสังคม หรือโครงการ CSR							
1. ทุกคนสามารถเข้าถึงและเข้าร่วมโครงการฯ ได้ง่ายและเท่าเทียมกัน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าเป็นการดำเนินโครงการให้กับเฉพาะบางกลุ่ม)	0.0	0.0	0.0	95.8	4.2	4.04	มาก
2. โครงการฯ สามารถตอบสนองต่อความต้องการหรือแก้ไขปัญหาในชุมชนและสังคม	0.0	0.0	0.0	95.8	4.2	4.04	มาก
3. ความจริงใจในการส่งเสริมโครงการฯ ให้กับชุมชน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าการทำโครงการฯ เพื่อป้องกันการร้องเรียนจากการดำเนินกิจการธุรกิจ)	0.0	0.0	0.0	95.8	4.2	4.04	มาก
4. โครงการฯ มีประโยชน์ต่อท่านหรือชุมชนของท่าน (อาทิ ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ และลดผลกระทบ)	0.0	0.0	0.0	95.8	4.2	4.04	มาก

ความคิดเห็นที่มีต่อความชอบโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า ชอบโครงการกองทุนไฟฟ้า เพราะมีการกระจายประโยชน์ไปยังพื้นที่ต่างๆ และโครงการมอบทุนการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี เพราะมีการสนับสนุนและส่งเสริมด้านการศึกษาคือ ร้อยละ 20.8 รองลงมาระบุว่า โครงการเลี้ยงปศุสัตว์ให้ เพราะมีการพบปะชุมชน ร้อยละ 16.7 และโครงการกิจกรรมวันเด็ก เพราะมีการส่งเสริมกิจกรรมในชุมชนที่ดี สนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันโควิด เพราะมีช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ร้อยละ 12.5 ส่วนที่เท่ากัน

ความพึงพอใจต่อการกิจการเพื่อสังคม และการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 23 และสรุปได้ดังนี้

ด้านโครงการกิจการเพื่อสังคม หรือโครงการ CSR

- โครงการฯ มีประโยชน์ต่อท่านหรือชุมชนของท่าน (อาทิ ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน) พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 95.8 รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.2 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.04)
- สามารถนำความรู้และประโยชน์จากโครงการไปต่อยอดหรือขยายผลในการดำรงชีวิตได้ พบว่า นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 95.8 รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.2 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.04)
- โครงการฯ สามารถตอบสนองต่อความต้องการหรือแก้ไขปัญหาในชุมชนและสังคม พบว่า นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 95.8 รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.2 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.04)
- ทุกคนสามารถเข้าถึง/เข้าร่วมโครงการฯ ได้ง่ายและเท่าเทียมกัน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าบริษัทเน้นการค้าเน้นโครงการฯ ให้กับเฉพาะบางกลุ่ม) พบว่า นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 95.8 รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.2 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.04)
- ความจริงใจในการส่งเสริมโครงการฯ ให้กับชุมชน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าจัดทำโครงการเพื่อป้องกันการร้องเรียนจากการดำเนินกิจการธุรกิจ) พบว่า นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 95.8 รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.2 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.04)

ด้านการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์

- ช่องทางการติดต่อสื่อสาร และช่องทางร้องเรียนโครงการฯ ที่สะดวก และรวดเร็ว รวมทั้งการตอบสนองต่อปัญหา/ข้อร้องเรียน อย่างทันทั่วทั้ง พบว่า นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 95.8 รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.2 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.04)
- หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ สามารถสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องความปลอดภัย การแก้ไขปัญหา/ความขัดแย้งรวมถึงเป็นที่ปรึกษาที่ดีให้กับตัวแทนและชุมชนของท่าน พบว่า นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 95.8 รองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.2 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (x̄ = 4.04)

ตารางที่ 23 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อความพึงพอใจต่อการโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพีพี 11 จำกัด (ต่อ)

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ^๑
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มากที่สุด		
5. สามารถนำความรู้และประโยชน์จากโครงการฯไปต่อยอดหรือขยายผลในการดำรงชีวิตได้	0.0	0.0	0.0	95.8	4.2	4.04	มาก
ด้านการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์							
1. การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมและข้อมูลบริษัทที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ	0.0	0.0	2.8	44.4	52.8	4.50	มาก
2. อธิบายของพนักงานกิจการเพื่อสังคมของ GPSC ในการมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ	0.0	0.0	2.8	44.4	52.8	4.50	มาก
3. ช่องทางการติดต่อสื่อสาร และช่องทางร้องเรียนโครงการฯ ที่สะดวก และรวดเร็ว รวมทั้งการตอบสนองต่อปัญหา/ข้อร้องเรียนอย่างทันทั่วทั้ง	0.0	0.0	50.6	41.7	52.8	4.47	มาก
4. ความจริงใจในการส่งเสริมโครงการฯ ให้กับชุมชน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าบริษัทเน้นการค้าเน้นโครงการฯ ให้กับเฉพาะบางกลุ่ม)	0.0	0.0	5.5	41.7	52.8	4.47	มาก
5. หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ สามารถสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องความปลอดภัย การแก้ไขปัญหา/ความขัดแย้ง รวมถึงเป็นที่ปรึกษาที่ดีให้กับตัวแทนและชุมชนของท่าน	0.0	0.0	5.6	38.9	55.5	4.50	มาก

หมายเหตุ : ^๑การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอมแอล แลอบราทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

ในส่วนของการได้รับข้อมูลโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด พบว่า ผู้มีประสบการณ์ทั้งหมดระบุว่า ได้รับข้อมูลโครงการ แสดงดังรูปที่ 37



ในกรณีที่ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าได้รับข้อมูลโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด โดยที่ผ่านมามีการได้รับข้อมูลโครงการ ผ่านช่องทางต่างๆ พบว่า ผู้มีประสบการณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับข้อมูลโครงการ ผ่านช่องทางของเจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ มากที่สุด ร้อยละ 92.3 รองลงมาระบุว่าจากเทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ ร่วมกิจกรรมกับทางโครงการฯ ร้อยละ 3.8 สัดส่วนที่เท่ากัน เมื่อสอบถามถึงช่องทางที่เหมาะสมในอนาคตโดยผู้มีประสบการณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า เจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ และจากหนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดียร้อยละ 30.8 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาจากกันนั้น ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน จากเทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ ร้อยละ 11.5 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยระบุเหตุผลประกอบ คือ เข้าถึงง่าย และประกาศเสียงตามสาย ร้อยละ 31.8 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาคือ ประกาศข้อมูลให้ทราบทั่วถึงกัน ร้อยละ 13.6

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

- | | |
|--|-------------|
| - จัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์กับชุมชน | ร้อยละ 26.1 |
| - ติดตามผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน | ร้อยละ 17.4 |
| - พาไปศึกษาดูงานภายในโรงงาน | ร้อยละ 17.4 |
| - สนับสนุนด้านกีฬาและเครื่องออกกำลังกาย | ร้อยละ 13.0 |
| - สนับสนุนด้านอุปกรณ์หรือถุงยังชีพในช่วงที่ชุมชนประสบปัญหา | ร้อยละ 13.0 |
| - อนุรักษ์สภาพแวดล้อมท้องถิ่น | ร้อยละ 4.3 |
| - ยากหากป้องกันไม่ให้ชุมชนได้รับผลกระทบ | ร้อยละ 26.1 |

(4) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน

การสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ จำนวน 8 ชุมชน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 402 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 1) ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 4 และสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้ให้สัมภาษณ์เป็นเพศหญิง ร้อยละ 54.0 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 46.0 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 42.3 รองลงมาอยู่ระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 23.4 การนับถือศาสนาพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ ในส่วนของสถานภาพแต่งงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีสถานภาพแต่งงาน/อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 81.8 รองลงมาไม่มีสถานภาพใด ร้อยละ 10.9 สำหรับระดับการศึกษาสูงสุด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับอนุบาล/ประถม หรือเทียบเท่า ร้อยละ 37.1 รองลงมามีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ป.6) ปวช.หรือเทียบเท่า ร้อยละ 14.4 ด้านสถานภาพในครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครัวเรือน/เจ้าบ้าน ร้อยละ 52.2 และเป็นสมาชิกในครัวเรือน ร้อยละ 47.8 โดยกรณีที่เป็นการสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่เป็นผู้สมรส ร้อยละ 75.0 รองลงมาเป็นบุตร ร้อยละ 12.5

เมื่อสัมภาษณ์ถึงภูมิฐานะ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ย้ายมาจากที่อื่น ร้อยละ 51.2 และระบุว่าอยู่ที่ตั้งแต่เกิด ร้อยละ 48.8 ในส่วนที่ย้ายมาจากที่อื่นส่วนใหญ่ระบุว่าย้ายมาจากภาคอีสาน ร้อยละ 48.5 รองลงมาย้ายมาจากภาคกลาง ร้อยละ 30.1 ซึ่งระยะเวลาที่ย้ายมาส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 10-15 ปี ร้อยละ 45.6 โดยสาเหตุที่ย้ายมาส่วนใหญ่ คือ เพื่อประกอบอาชีพ ร้อยละ 77.2 รองลงมาย้ายมาแต่งงานกับคนที่อื่น ร้อยละ 6.3

9) ความคาดหวังและข้อเสนอแนะ

9.1) ความคาดหวัง

จากการข้อมูลคาดหวังหรือต้องการให้โครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด ดำเนินโครงการกิจการเพื่อสังคมด้านใดมากที่สุด ที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน พบว่า ผู้มีประสบการณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิต (อาทิ สุขภาพความปลอดภัย การสร้างอาชีพ การพัฒนาสาธารณูปโภค) มากที่สุด ร้อยละ 54.2 รองลงมาระบุว่า ด้านการมีส่วนร่วมกับภาคประชาชน (อาทิ การเชื่อมพื้นที่ดำเนินการธุรกิจของ GPSC) และด้านการศึกษา (อาทิ การมอบทุนการศึกษา การพัฒนาโรงเรียน) ร้อยละ 16.7 สัดส่วนที่เท่ากัน ส่วนกรณีตอบคำถามอื่นๆ ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่า ด้านประเพณี วัฒนธรรม และศาสนา (อาทิ การสนับสนุนประเพณีท้องถิ่น)

9.2) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์

- | | |
|---|-------------|
| - แจ้งผ่านผู้นำ หรืออสม. เพื่อให้คนในพื้นที่ได้รับรู้อย่างทั่วถึง | ร้อยละ 13.0 |
| - มาพบปะและสร้างความสัมพันธ์ภาพที่ดีกับชุมชน | ร้อยละ 13.0 |
| - ยากให้ใช้ช่องทางเสียงในการประชาสัมพันธ์ | ร้อยละ 30.4 |
| - แจกข่าวสารชุมชน | ร้อยละ 8.7 |
| - ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์โดยตรง | ร้อยละ 13.0 |
| - สนับสนุนการพัฒนาสาธารณูปโภค | ร้อยละ 4.3 |
| - สนับสนุนด้านสุขภาพและสาธารณสุขชุมชน | ร้อยละ 8.7 |
| - ออกหน่วยเคลื่อนที่ทั้งกิจกรรมและประชาสัมพันธ์กับชุมชน | ร้อยละ 8.7 |

ข้อเสนอแนะต่อโครงการกิจการเพื่อสังคม (CSR)

- | | |
|--|-------------|
| - ดำเนินโครงการหรือกิจกรรมต่อเนื่องให้เกิดผลต่อสังคม | ร้อยละ 4.3 |
| - ทำกิจกรรมร่วมกับเด็ก | ร้อยละ 21.7 |
| - สนับสนุนกิจกรรมแพทย์อาสาดูแลสุขภาพคนในชุมชน | ร้อยละ 8.7 |
| - สนับสนุนกิจกรรมที่ชุมชนยังขาดแคลนและเป็นประโยชน์อย่างแท้จริง | ร้อยละ 26.1 |
| - สนับสนุนด้านอาชีพ | ร้อยละ 34.8 |
| - สนับสนุนวิสาหกิจในชุมชน | ร้อยละ 4.3 |

2) ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน

เมื่อสัมภาษณ์ถึงการประกอบอาชีพหลัก พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 47.8 รองลงมาประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/ พนักงานโรงงาน ร้อยละ 39.3 ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่มีการประกอบอาชีพรอง/อาชีพเสริม ร้อยละ 80.8 และระบุว่ามีการประกอบอาชีพรอง/อาชีพเสริม ร้อยละ 19.2 โดยส่วนใหญ่ระบุว่าเป็นการประกอบอาชีพค้าขาย ร้อยละ 58.4 และรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 41.6 ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่ประสบปัญหาในการประกอบอาชีพ ร้อยละ 99.3 และประสบปัญหาในการประกอบอาชีพ ร้อยละ 0.7 โดยปัญหาส่วนใหญ่ที่ประสบ คือ ไม่ค่อยมีลูกค้า ร้อยละ 50.0 และค้าขายไม่ค่อยดี ร้อยละ 66.7 สำหรับรายได้รวมต่อเดือนของครอบครัวผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีรายได้ 30,001-40,000 บาท/เดือน ร้อยละ 23.9 รองลงมาได้มากกว่า 50,000 บาท/เดือน ร้อยละ 21.6 ในส่วนของรายจ่ายรวมต่อเดือนของครอบครัวผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีรายจ่ายอยู่ระหว่าง 20,001-30,000 บาท/เดือน ร้อยละ 32.8 รองลงมาได้ระหว่าง 30,001-40,000 บาท/เดือน ร้อยละ 25.9

เมื่อพิจารณาถึงความเพียงพอของรายได้เปรียบเทียบกับรายจ่ายของครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีรายได้เพียงพอ มีเหลือเก็บออม ร้อยละ 62.4 รองลงมาได้เพียงพอ แต่ไม่มีเก็บออม ร้อยละ 37.1

3) ข้อมูลด้านสาธารณสุขและสาธารณูปโภคในชุมชน

ด้านสาธารณสุข/สุขภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่าในรอบปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันตนเองและบุคคลในครอบครัวไม่เคยเจ็บป่วย ร้อยละ 68.9 และผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าเคยเจ็บป่วย โดยเจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ ร้อยละ 31.1 ส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก คือ ระบบทางเดินหายใจ/โรคหวัด/ภูมิแพ้ ร้อยละ 31.6 รองลงมาเป็นโรคความดันและไขมันร้อยละ 18.7 และโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 10.7 ตามลำดับ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าสาเหตุของโรคที่เจ็บป่วยมาจากโรคประจำตัว/ระบบร่างกายบกพร่อง ร้อยละ 48.8 รองลงมาสาเหตุมาจากอากาศเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 31.2 เมื่อมีการเจ็บป่วยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า จะเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลประจำอำเภอ ร้อยละ 56.8 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า การให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่มีความเพียงพอต่อการให้บริการ

แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ใช้น้ำดื่มบรรจุขวด/ถังมาบริโภค ร้อยละ 96.8 รองลงมาใช้น้ำประปา ร้อยละ 2.9

แหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ใช้น้ำประปา ร้อยละ 99.8 รองลงมาใช้น้ำบาดาล ร้อยละ 0.2

แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร (เฉพาะผู้ทำการเกษตร) พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ได้ทำการเกษตร ร้อยละ 99.5 ส่วนผู้ที่ทำการเกษตรจะใช้น้ำฝน และใช้น้ำจากคลองชลประทาน ร้อยละ 0.2 สัดส่วนที่เท่ากัน

การกักตุนน้ำเสีย/น้ำทิ้งจากกิจกรรมต่างๆ ในครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าระบายลงท่อระบายน้ำ ร้อยละ 90.5 รองลงมาระบายลงดิน / ทิ้งลง ร้อยละ 9.3

ด้านการกำจัดขยะในครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ทิ้งลงขยะของเทศบาลหรืออบต. ร้อยละ 99.3 และการเผา ร้อยละ 0.7

ด้านปัญหาเกี่ยวกับไฟฟ้าในครัวเรือน ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า ไม่มีปัญหาด้านไฟฟ้า

ด้านปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคม ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคม ร้อยละ 84.3 และมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้เส้นทางคมนาคม ร้อยละ 15.7 โดยระบุสาเหตุของปัญหา คือ ถนนชำรุด ร้อยละ 82.5 รองลงมาการก่อสร้างถนน ร้อยละ 15.9

ปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่มีปัญหาการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ ร้อยละ 98.3 และมีปัญหาการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ ร้อยละ 1.7 โดยระบุสาเหตุของปัญหา คือ ระบบน้ำไม่ทัน

4) สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

ผลจากการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 93.3 รองลงมาสภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 6.5 และไม่มีความเห็น ร้อยละ 0.2 ตามลำดับ ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าชุมชนมีสภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปโดยมีสาเหตุมาจากฝุ่นละอองจากการจราจร ร้อยละ 46.2 รองลงมาสิ่งก่อสร้างเพิ่มขึ้น ร้อยละ 23.1

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 24 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

- อันดับ 1 ฝุ่นละออง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 64.7 มีระดับของผลกระทบส่วนใหญ่ที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 82.3 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 84.3
- อันดับ 2 เสียงดัง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 39.1 มีระดับของผลกระทบส่วนใหญ่ที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 79.6 โดยสาเหตุของผลกระทบระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 92.4
- อันดับ 3 กลิ่นรบกวน พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 20.6 มีระดับของผลกระทบส่วนใหญ่ที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 88.0 โดยสาเหตุของผลกระทบระบุว่าไม่ทราบแหล่งที่มา ร้อยละ 42.2

ตารางที่ 24 ความคิดเห็นของครัวเรือนต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. ฝุ่นละออง*	35.3	64.7	3.5	82.3	14.2	- การจราจร (84.3%) - ไม่ทราบแหล่งที่มา (11.9%) - การก่อสร้างถนน (2.3%) - ไม่ระบุ (1.5%)
2. คริ่น/เหม็น*	81.1	18.9	9.2	72.4	18.4	- โรงงาน (43.4%) - ไม่ทราบแหล่งที่มา (15.8 %) - การจราจร (30.3%) - การก่อสร้างถนน (5.2%) - ชุมชน (5.3%)
3. กลิ่นรบกวน***	79.4	20.6	6.0	88.0	6.0	- ไม่ทราบแหล่งที่มา (42.2%) - ชุมชน (21.7%) - การจราจร (20.5%) - โรงงาน (12.0%) - การก่อสร้างถนน (3.6%)
4. เสียงดัง**	60.9	39.1	6.4	79.6	14.0	- การจราจร (92.4%) - การก่อสร้างถนน (4.5%) - ไม่ทราบแหล่งที่มา (2.5%) - ชุมชน (0.6%)
5. ขยะมูลฝอยตกค้าง	97.8	2.2	11.1	88.9	0.0	- ชุมชน (11.1%) - ถังขยะไม่เพียงพอ (88.9%)
6. น้ำเสีย	99.5	0.5	0.0	100.0	0.0	- ชุมชน (100.0%)
7. น้ำท่วมขัง	97.0	3.0	83.3	16.7	0.0	- ระบายน้ำไม่ทัน (83.3%) - สันตกหนัก (8.3%) - ไม่ทราบแหล่งที่มา (8.3%)

ตารางที่ 24 ความคิดเห็นของครัวเรือนต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน (ต่อ)

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
8. ดินเสื่อมคุณภาพ	99.5	0.5	100.0	0.0	0.0	- สารเคมีปนเปื้อนในดิน (50.0%) - ไม่ระบุ (50.0%)
9. ถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก/อุบัติเหตุจากการคมนาคม	74.4	25.6	16.5	58.3	25.2	- การก่อสร้างถนน (38.8%) - ถนนชำรุด (38.8%) - การจราจร (7.8%) - ความประมาท (7.8%) - ไม่สามารถแหล่งที่มา (4.9%) - ไม่ระบุ (1.9%)
10. การรั่วไหลของสารเคมี/ก๊าซธรรมชาติ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
11. การเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ ใน 3 อันดับแรก

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบบราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

ผลกระทบด้านสังคม

ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของชุมชน โดยครัวเรือนระบุปัญหาไว้ แสดงในตารางที่ 25 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

- อันดับ 1 ยาเสพติด พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 31.1 มีระดับของผลกระทบส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 55.2
- อันดับ 2 ปัญหาประชากรแฝง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 27.4 มีระดับของผลกระทบส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.6
- อันดับ 3 การพนัน/มั่วสุม/ยาเสพติด พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 22.1 มีระดับของผลกระทบส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 49.4

ตารางที่ 25 ความคิดเห็นของครัวเรือนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม

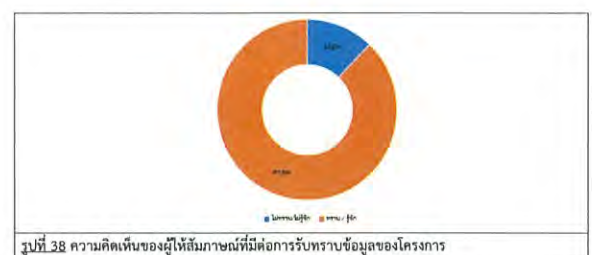
ประเภท	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)		
			น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ยาเสพติด*	68.9	31.1	41.6	55.2	3.2
2. ลักขโมย/ชิงทรัพย์	88.6	11.4	34.8	65.2	0.0
3. การพนัน/มั่วสุม/ยาเสพติด**	77.9	22.1	47.2	49.4	3.4
4. การทะเลาะวิวาท	98.3	1.7	100.0	0.0	0.0
5. คนว่างงาน/ตกงาน	95.8	4.2	82.4	5.9	11.8
6. ระบบบริการสาธารณสุขไม่ทั่วถึง เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา และถนน	96.8	3.2	7.7	92.3	0.0
7. ปัญหาชุมชนแออัด	93.5	6.5	34.6	57.7	7.7
8. ปัญหาประชากรแฝง**	72.6	27.4	26.4	63.6	10.0
9. ปัญหาการจราจร เช่น รถติด และอุบัติเหตุจราจร	82.1	17.9	22.2	69.4	8.3
10. ปัญหาความยากจน/ไม่มีที่พำนัก	98.5	1.5	50.0	50.0	0.0

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ ใน 3 อันดับแรก

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบบราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

5) การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีที 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าทราบ/รู้จักโครงการ ร้อยละ 87.8 และระบุว่าไม่ทราบ/ไม่รู้จัก ร้อยละ 12.2 แสดงดังรูปที่ 38



รูปที่ 38 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการรับทราบข้อมูลของโครงการ

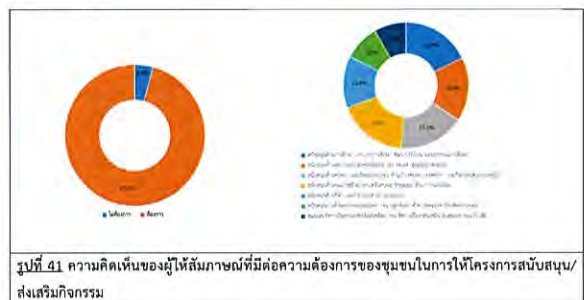
ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าได้รับทราบหรือโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีที 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด จากแหล่งข้อมูลต่างๆ และความคิดเห็นที่ได้ศึกษาดังนี้

- **เจ้าหน้าที่ของโครงการ** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากเจ้าหน้าที่โครงการ ร้อยละ 53.3 รองลงมาได้รับข้อมูลสื่อสารจากเจ้าหน้าที่โครงการความถี่รายปี ร้อยละ 44.2 ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ ต้องการให้แจ้งข้อมูลโดยตรง
- **เพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเอง** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากเพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเอง ร้อยละ 77.9 รองลงมาได้รับข้อมูลสื่อสารจากเพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเองความถี่รายเดือน ร้อยละ 14.7 ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ พบเห็นด้วยตัวเอง
- **หนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากหนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย ร้อยละ 90.1 รองลงมาได้รับข้อมูลสื่อสารจากหนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดียความถี่รายปี ร้อยละ 8.8 ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ ใช้เครือข่ายเสียง
- **กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ได้รับข้อมูลสื่อสารจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชนความถี่รายปี ร้อยละ 43.1 รองลงมาไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน ร้อยละ 43.1 ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ ผู้นำประกาศ
- **เทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากเทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ ร้อยละ 81.3 รองลงมาเคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากเทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ ความถี่รายปี ร้อยละ 11.6 ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ ติดบอรด์ประชาสัมพันธ์
- **จดหมายเชิญประชุม** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากจดหมายเชิญประชุม ร้อยละ 95.8 รองลงมาได้รับข้อมูลสื่อสารจากจดหมายเชิญประชุม ความถี่รายปี ร้อยละ 4.2 ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ แจ้งข้อมูลโดยตรง
- **การเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารในการเชิญเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการฯ รายปี ร้อยละ 67.1 รองลงมาได้รับข้อมูลสื่อสารในการเชิญเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการฯ ความถี่รายปี ร้อยละ 20.4 ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ จัดกิจกรรมเดือนละครั้ง
- **เว็บไซต์ GPSC หรือเว็บไซต์อื่นๆ** โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร คือ ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากทางเว็บไซต์ GPSC หรือเว็บไซต์อื่นๆ ร้อยละ 97.7 รองลงมาได้รับข้อมูลสื่อสารจากทางเว็บไซต์ GPSC หรือเว็บไซต์อื่นๆ ร้อยละ 2.3 ซึ่งมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ การมีส่วนร่วมภายในชุมชน

ทั้งนี้เมื่อสอบถามถึงความต้องการให้ประชาสัมพันธ์/ให้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ เพิ่มเติมพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความต้องการ ร้อยละ 60.9 และระบุว่าไม่ต้องการทราบ ร้อยละ 39.1

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ยินดีเข้าร่วมกิจกรรมหากโครงการ จัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน ร้อยละ 99.7 และยินดีเข้าร่วมกิจกรรมหากโครงการ จัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน ร้อยละ 0.3 เนื่องจากไม่สะดวกเข้าร่วม

สำหรับความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนใหญ่ต้องการให้ทางโครงการ ส่งเสริมกิจกรรม ร้อยละ 95.8 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ระดับ 3 อันดับแรกที่ต้องการให้ทางโครงการ ส่งเสริม คือ สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา สนับสนุนด้านคุณภาพชีวิต เช่น สนับสนุนอาชีพชุมชน รับแรงงานท้องถิ่น ร้อยละ 17.9 รองลงมาต้องการให้สนับสนุนด้านศาสนา และวัฒนธรรม เช่น ทำนุบำรุงศาสนา หอจดจำปา ร่วมกิจกรรมตามประเพณี ร้อยละ 17.1 และต้องการให้สนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น รพ.สต. ศูนย์สุขภาพชุมชน ร้อยละ 16.3 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 41



6) ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินโครงการ

6.1) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่รับรู้จากการดำเนินการของโครงการ

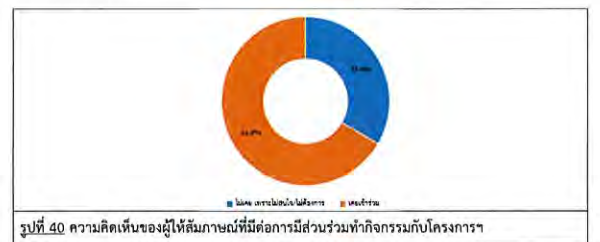
ด้านผลกระทบจากการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า การดำเนินงานของโครงการส่งผลกระทบต่อชุมชน โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด (จำนวน 353 ตัวอย่าง) ระบุว่า การดำเนินงานของโครงการ ไม่มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดดังตารางที่ 26

โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความต้องการให้ประชาสัมพันธ์/ให้ข้อมูลข่าวสารของโครงการเพิ่มเติมในเรื่องมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบของโครงการมากที่สุด ร้อยละ 35.9 รองลงมาต้องการทราบเรื่องการมีส่วนร่วมของบริษัทร่วมกับชุมชน ร้อยละ 31.4 และกิจกรรม/ขั้นตอนการผลิต ร้อยละ 15.6 โดยแสดงดังรูปที่ 39



สำหรับรูปแบบ / วิธีการที่เหมาะสมที่จะทำให้ชุมชนได้รับข้อมูลจากโครงการ มากที่สุดพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า แจ้งข้อมูลผ่านกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน ร้อยละ 44.3 รองลงมา ระบุดำเนินการร่วมกับชุมชน/เยี่ยมชุมชน ร้อยละ 26.5 และระบุว่าประชาสัมพันธ์กิจกรรมโครงการผ่านทางสื่อต่างๆ เช่น บอร์ดชุมชน และสื่อออนไลน์ เป็นต้น ร้อยละ 18.7 ตามลำดับ

การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมกับโครงการ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ ร้อยละ 66.6 และระบุว่า ไม่เคย เพราะไม่สนใจ/ไม่ต้องการเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ ร้อยละ 33.4 โดยแสดงดังรูปที่ 40 ทั้งนี้กิจกรรมที่ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เข้าร่วมทำกิจกรรมกับโครงการ 3 อันดับแรก คือ ทอดถิ่นฐาน/ผู้ปลูก ร้อยละ 24.6 รองลงมาแจกอุปกรณ์ป้องกันโควิด-19 ร้อยละ 18.3 และมอบทุนการศึกษา ร้อยละ 17.9 ตามลำดับ



ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยที่ได้รับจากการดำเนินการของโครงการ
ด้านผลกระทบจากการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด (จำนวน 353 ตัวอย่าง) ระบุว่า การดำเนินงานของโครงการ ไม่มีผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	ผลกระทบ (ร้อยละ)		ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)		
	ไม่มี	มี	น้อย	ปานกลาง	มาก
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม					
1. ส่งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมต่อชุมชน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. ส่งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการของโครงการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. ได้รับผลกระทบจากน้ำเสียของโครงการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. ได้รับผลกระทบจากของเสียจากกิจกรรมของโครงการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5. ได้รับผลกระทบจากเขม่า/ควันจากกิจกรรมของโครงการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6. ทำให้สารเคมี/ก๊าซธรรมชาติรั่วไหลออกสู่ชุมชน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. การระเบิดของเครื่องจักร/ถังแก๊ส/หม้อแปลงไฟฟ้า/เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8. การจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย					
1. ส่งผลให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคหอบหืด ภูมิแพ้	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. ส่งผลให้เกิดโรคเกี่ยวกับผิวหนัง ผด ผื่น คัน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยสาเหตุอื่นเนื่องมาจากมลพิษจากโครงการ เช่น คัดจมูก แสบจมูก แสบตา แสบคอหรือคันตา คัดแสบ ปวดศีรษะ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. เกิดความเครียด วิตกกังวล ความรำคาญ จากการดำเนินโครงการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5. การเพิ่มขึ้นของการเสียชีวิตด้วยโรคปอดและโรคระบบทางเดินหายใจ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา: รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แอนด์อาร์ท กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

6.2) ผลประโยชน์จากการดำเนินงานของโครงการ

สำหรับการดำเนินงานของโครงการ มีผลประโยชน์หรือผลดีด้านเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชน ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 27 และรูปที่ 42 โดยสามารถสรุปได้ ดังนี้

- สนับสนุนและใช้พลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ น้ำ ลม และขยะ เป็นต้น พบว่า มีผลประโยชน์ ร้อยละ 99.7 โดยมีระดับของผลประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 80.7
- ทำให้มีการใช้กระแสไฟฟ้าใช้อย่างเพียงพอ พบว่า มีผลประโยชน์ทั้งหมด โดยมีระดับของผลประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 75.6
- มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา พบว่า มีผลประโยชน์ทั้งหมด โดยมีระดับของผลประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 77.8
- เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น/สร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น พบว่า มีผลประโยชน์ทั้งหมด โดยมีระดับของผลประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 72.0
- สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน พบว่า มีผลประโยชน์ทั้งหมด โดยมีระดับของผลประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 74.5
- ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น พบว่า มีผลประโยชน์ ร้อยละ 99.7 โดยมีระดับของผลประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 75.3
- มีงบประมาณในการพัฒนาชุมชน สถาบันการศึกษา สถานทางศาสนาเพิ่มขึ้น พบว่า มีผลประโยชน์ ร้อยละ 99.7 โดยมีระดับของผลประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 74.4
- มีการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ พบว่า มีผลประโยชน์ ร้อยละ 99.7 โดยมีระดับของผลประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 76.5
- มีารรับจากเงินกองทุนพัฒนาโรงไฟฟ้า พบว่า มีผลประโยชน์ ร้อยละ 99.7 โดยมีระดับของผลประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 75.9

ทั้งนี้ ในด้านการร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการปี 2565 จากการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่เคยได้รับผลกระทบและไม่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการ

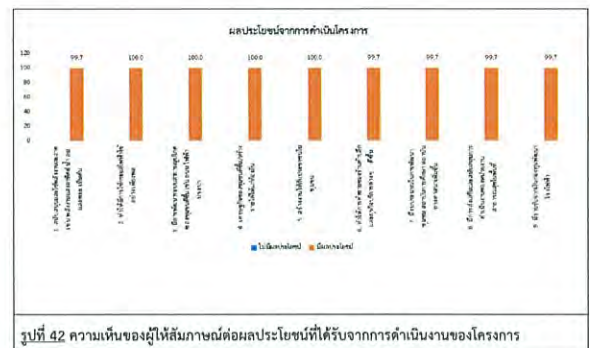
ความพึงพอใจต่อการดูแลสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 28 และสรุปได้ดังนี้

- ด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 55.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 35.4 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 9.6 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.74$)
- ด้านคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 59.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 26.3 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 14.2 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.88$)
- ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 61.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 27.8 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 11.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.84$)
- ด้านส่งเสริมเศรษฐกิจ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 58.1 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 27.8 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 13.9 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.86$)
- ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 43.3 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 38.5 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 18.1 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.80$)
- ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 41.6 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 37.1 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 17.6 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.69$)
- การเปิดเผยข้อมูล พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 45.6 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 32.6 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 9.9 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.41$)

ตารางที่ 27 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการ	ผลประโยชน์ (ร้อยละ)		ระดับผลประโยชน์		
	ไม่มี	มี	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. สนับสนุนและใช้พลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ น้ำ ลม และขยะ เป็นต้น	0.3	99.7	0.3	80.7	19.0
2. ทำให้มีการใช้กระแสไฟฟ้าใช้อย่างเพียงพอ	0.0	100.0	0.6	75.6	23.8
3. มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา	0.0	100.0	0.0	70.8	29.2
4. เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น/สร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น	0.0	100.0	2.0	72.0	26.1
5. สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน	0.0	100.0	1.7	74.5	23.8
6. ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น	0.3	99.7	2.0	75.3	22.7
7. มีงบประมาณในการพัฒนาชุมชน สถาบันการศึกษา สถานทางศาสนาเพิ่มขึ้น	0.3	99.7	0.0	74.4	25.6
8. มีการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	0.3	99.7	0.3	76.5	23.2
9. มีารรับจากเงินกองทุนพัฒนาโรงไฟฟ้า	0.3	99.7	0.3	75.9	23.8

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบบราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565



ตารางที่ 28 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสิ่งแวดล้อมของโครงการ

การดูแลสิ่งแวดล้อม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย	แปลผล ¹⁾
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	\bar{x}	
1. ด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	0	0.0	35.4	55.0	9.6	3.74	มาก
2. ด้านคุณภาพชีวิต	0	0.0	26.3	59.5	14.2	3.88	มาก
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	0	0.3	26.9	61.5	11.3	3.84	มาก
4. ด้านส่งเสริมเศรษฐกิจ	0	0.3	27.8	58.1	13.9	3.86	มาก
5. ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	0	0.0	38.5	43.3	18.1	3.80	มาก
6. ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน	0	3.7	41.6	37.1	17.6	3.69	มาก
7. การเปิดเผยข้อมูล	0	11.9	45.6	32.6	9.9	3.41	ปานกลาง

หมายเหตุ :¹⁾การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบบราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

สำหรับการวัดความคิดเห็นในภาพรวมต่อความพึงพอใจของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 48.2 รองลงมามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 41.6 และมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 10.2 ซึ่งมีรายละเอียดดังรูปที่ 43



7) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโครงการ

ในด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ ของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 54.7 ระบุว่าเชื่อมั่นพอสมควร (หากมีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมหรืออุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน) รองลงมาระบุว่าเชื่อมั่นสูง ร้อยละ 43.3 แสดงถึงรูปที่ 44



ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานของโครงการ ในปี พ.ศ. 2565 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย ร้อยละ 95.5 และไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 4.5 โดยระบุสาเหตุผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย เพราะ เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 23.7 แสดงถึงรูปที่ 45



- โครงการสนับสนุนข่าวสารเพื่อช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 65.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 32.1 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$) โดยมีเหตุผลประกอบ คือ ช่วยเหลือทุกชุมชนที่เดือดร้อน
- สนับสนุนของขวัญให้แก่ผู้สูงอายุเนื่องในเทศกาลสงกรานต์ 2565 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 62.9 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 34.6 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$) โดยมีเหตุผลประกอบ คือ จัดเป็นประจำปี ร้อยละ 66.7 รองลงมาให้ความสำคัญแก่ผู้สูงอายุ ร้อยละ 33.3
- โครงการ "ปลูกป่าชุมชน ณ ป่าชุมชนบ้านศรีอนุสรณ์" ต.เขาคันทรง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 62.9 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 33.8 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$)
- สนับสนุนครูผู้ช่วยสอน โครงการ Restart Thailand ร่วมกับกลุ่ม ปท. ให้แก่โรงเรียนต่างๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 60.4 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 37.1 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.58$)
- กิจกรรมทอดกฐิน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 5.00$) โดยมีเหตุผลประกอบ คือ มีการสนับสนุนที่ดี ร้อยละ 60.0 รองลงมาชาวบ้านได้ทำกิจกรรมด้วยกัน ร้อยละ 40.0
- โครงการพัฒนาชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 5.00$) โดยมีเหตุผลประกอบ คือ ชาวบ้านได้ทำกิจกรรมด้วยกัน
- กิจกรรมงานประเพณีต่างๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 5.00$) โดยมีเหตุผลประกอบ คือ มีการสนับสนุนที่ดี ร้อยละ 63.6 รองลงมาชาวบ้านได้ทำกิจกรรมด้วยกัน ร้อยละ 36.4

ตารางที่ 29 ความเห็นความพึงพอใจกับโครงการกิจการเพื่อสังคม หรือ CSR ในพื้นที่ดำเนินธุรกิจของโครงการโรงไฟฟ้าโคโรนา เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล ^u
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1.โครงการ "ทุนการศึกษาต่อเนื่องระดับปริญญาตรี"	0.0	0.0	3.2	46.5	50.2	4.47	มาก
2.โครงการ "กองทุนพัฒนาไฟฟ้า"	0.0	0.0	3.2	48.8	52.0	4.49	มาก
3.โครงการ "ปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้ชุมชน" เช่น วิสาหกิจชุมชน	0.0	0.0	4.7	41.5	53.7	4.49	มาก

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ เพื่อจะได้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับสภาพสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจต่อไป ผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่า มีการดำเนินการของโครงการที่ดี ร้อยละ 38.9 รองลงมาคือกองทุนช่วยเหลือชุมชน ร้อยละ 25.9 และอยากให้มีการสนับสนุนอาชีพของคนในชุมชน ร้อยละ 13.0 ตามลำดับ

8) ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโคโรนา เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด

ความพึงพอใจกับโครงการกิจการเพื่อสังคม หรือ CSR ในพื้นที่ดำเนินธุรกิจของโครงการโรงไฟฟ้าโคโรนา เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 29 และสรุปได้ดังนี้

- โครงการ "ทุนการศึกษาต่อเนื่องระดับปริญญาตรี" พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 50.2 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 32.7 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.47$) โดยมีเหตุผลประกอบ คือ สนับสนุนชุมชนโดยตรง ร้อยละ 66.7 รองลงมาเด็กในชุมชนได้รับโอกาสมากขึ้น ร้อยละ 30.3 และทำกิจกรรมต่อเนื่อง ร้อยละ 3.0
- โครงการ "กองทุนพัฒนาไฟฟ้า" พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 52.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 44.8 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.49$) โดยมีเหตุผลประกอบ คือ มีการพัฒนาชุมชนที่ดี ร้อยละ 57.1 รองลงมาสนับสนุนชุมชนโดยรวม ร้อยละ 36.7
- โครงการ "ปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้ชุมชน" เช่น วิสาหกิจชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 53.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 41.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.49$) โดยมีเหตุผลประกอบ คือ สร้างความเจริญให้ชุมชน ร้อยละ 48.6 รองลงมาเกิดการสร้างงาน และกระจายทั่วถึงทุกชุมชน ร้อยละ 21.6 สืบส่วนที่เท่ากัน
- โครงการ "เลี้ยงป่าเลี้ยงใจ (เยี่ยมชุมชนยามเย็น)" พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 55.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 39.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.51$) โดยมีเหตุผลประกอบ คือ จัดกิจกรรมต่อเนื่อง
- โครงการ "งานวันเด็กโรงไฟฟ้าโคโรนา" พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 59.2 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 36.8 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.55$) โดยมีเหตุผลประกอบ คือ สนับสนุนและกระจายให้ทั่วทุกชุมชน ร้อยละ 94.3 รองลงมามีส่วนร่วมภายในชุมชนที่ดี ร้อยละ 5.7
- โครงการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันโควิด เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำยาฆ่าเชื้อ หน้ากากอนามัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 60.2 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 38.1 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.58$) โดยมีเหตุผลประกอบ คือ แจกจ่ายให้ครบทุกชุมชน ร้อยละ 80.8 รองลงมาออกมาตรการร่วมกับชุมชน ร้อยละ 11.5
- โครงการสนับสนุนเตียงสนามให้แก่ผู้พักอาศัย ต.เขาคันทรง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 60.2 และพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 36.1 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$)

ตารางที่ 29 ความเห็นความพึงพอใจกับโครงการกิจการเพื่อสังคม หรือ CSR ในพื้นที่ดำเนินธุรกิจของโครงการโรงไฟฟ้าโคโรนา เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด (ต่อ)

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล ^u
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
4.โครงการ "เลี้ยงป่าเลี้ยงใจ (เยี่ยมชุมชนยามเย็น)"	0.0	0.0	0.0	39.3	55.7	4.51	มากที่สุด
5.โครงการ "งานวันเด็กโรงไฟฟ้าโคโรนา"	0.0	0.0	4.0	36.8	59.2	4.55	มากที่สุด
6.โครงการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันโควิด เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำยาฆ่าเชื้อ หน้ากากอนามัย	0.0	0.0	1.7	38.1	60.2	4.58	มากที่สุด
7.โครงการสนับสนุนเตียงสนามให้แก่ผู้พักอาศัย ต.เขาคันทรง	0.0	0.0	3.7	36.1	60.2	4.56	มากที่สุด
8.โครงการสนับสนุนข่าวสารเพื่อช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19	0.0	0.0	2.2	32.1	65.7	4.63	มากที่สุด
9.สนับสนุนของขวัญให้แก่ผู้สูงอายุเนื่องในเทศกาลสงกรานต์ 2565	0.0	0.0	2.5	34.6	62.9	4.60	มากที่สุด
10.โครงการ "ปลูกป่าชุมชน ณ ป่าชุมชนบ้านศรีอนุสรณ์" ต.เขาคันทรง	0.0	0.0	3.2	33.8	62.9	4.60	มากที่สุด
11.สนับสนุนครูผู้ช่วยสอน โครงการ Restart Thailand ร่วมกับกลุ่ม ปท. ให้แก่โรงเรียนต่างๆ	0.0	0.2	2.2	37.1	60.4	4.58	มากที่สุด
12.กิจกรรมทอดกฐิน	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	5.00	มากที่สุด
13.โครงการพัฒนาชุมชน	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	5.00	มากที่สุด
14.กิจกรรมงานประเพณีต่างๆ	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	5.00	มากที่สุด

หมายเหตุ ^u การแปลผลค่าเฉลี่ย

1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเนอร์จี้ แอนด์วอเตอร์ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

ความคิดเห็นที่มีต่อความชอบโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีพี 11 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า โครงการมอบทุนการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี เพราะมีการสนับสนุนและส่งเสริมด้านการศึกษาที่ดี ร้อยละ 22.4 รองลงมาระบุว่า โครงการกองทุนไฟฟ้า เพราะมีการกระจายประโยชน์ไปยังพื้นที่ต่างๆ ร้อยละ 20.4 และโครงการกิจกรรมวันเด็ก เพราะมีการส่งเสริมกิจกรรมในชุมชนที่ดี ร้อยละ 13.9

ความพึงพอใจต่อโครงการกิจการเพื่อสังคม และการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีพี 11 จำกัด ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 30 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านโครงการกิจการเพื่อสังคม หรือโครงการ CSR

- โครงการฯ มีประโยชน์ต่อส่วนหรือชุมชนของท่าน (อาทิ ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน) พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 52.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 41.5 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$) โดยระบุเหตุผล คือ เกิดการจ้างงาน ร้อยละ 39.1 รองลงมาคุณภาพชีวิตดีขึ้น ร้อยละ 37.0 และมีความเจริญมากขึ้น ร้อยละ 23.9
- สามารถนำความรู้และประโยชน์จากโครงการไปต่อยอดหรือขยายผลในการดำรงชีวิตได้ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 53.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 41.8 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.37$) โดยระบุเหตุผล คือ สามารถนำความรู้ที่ได้มาไปใช้ประโยชน์
- โครงการสามารถตอบสนองต่อความต้องการหรือแก้ไขปัญหาในชุมชนและสังคม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 55.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 39.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.49$)
- ทุกคนสามารถเข้าถึง/เข้าร่วมโครงการได้ง่ายและเท่าเทียมกัน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าเป็นการดำเนินการให้กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง) พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 58.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 37.6 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.53$) ให้ความสำคัญทุกชุมชน ร้อยละ 62.5 รองลงมาทุกคนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นได้ ร้อยละ 37.5
- ความจริงใจในการสนับสนุนโครงการให้กับชุมชน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าการทำโครงการฯ เพื่อป้องกันหรือเลี่ยงจากการดำเนินการธุรกิจ) พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 56.7 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 38.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$) โดยระบุเหตุผล คือ ให้ความสำคัญทุกส่วน

ตารางที่ 30 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีพี 11 จำกัด (ต่อ)

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล ^{1/}
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
3. โครงการสามารถตอบสนองต่อความต้องการหรือแก้ไขปัญหาในชุมชนและสังคม	0.0	0.0	5.7	39.3	55.0	4.49	มาก
4. ทุกคนสามารถเข้าถึง/เข้าร่วมโครงการได้ง่ายและเท่าเทียมกัน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าเป็นการดำเนินการให้กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง)	0.0	0.0	4.5	37.6	58.0	4.53	มากที่สุด
5. ความจริงใจในการสนับสนุนโครงการให้กับชุมชน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าการทำโครงการฯ เพื่อป้องกันหรือเลี่ยงจากการดำเนินการธุรกิจ)	0.0	0.0	5.0	38.3	56.7	4.52	มากที่สุด
ด้านการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์							
1. ช่องทางการติดต่อสื่อสาร และช่องทางร้องเรียนโครงการที่สะดวกและรวดเร็ว รวมทั้งการตอบสนองต่อปัญหา/ข้อร้องเรียนอย่างทันท่วงที	0.0	0.0	8.0	57.5	34.6	4.27	มาก
2. หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการสามารถสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องความปลอดภัย การแก้ไขปัญหา/ความขัดแย้ง รวมถึงเป็นที่พักพิงที่ดีให้กับตัวท่านและชุมชนของท่าน	0.0	0.0	5.2	58.2	36.6	4.31	มาก
3. ความถี่ในการลงพื้นที่เข้าพบปะชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ของพนักงานโครงการเพื่อสังคมของโครงการ	0.0	0.0	6.5	55.0	38.6	4.32	มาก

ด้านการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์

- ช่องทางการติดต่อสื่อสาร และช่องทางร้องเรียนโครงการที่สะดวก และรวดเร็ว รวมทั้งการตอบสนองต่อปัญหา/ข้อร้องเรียน อย่างทันท่วงที พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 57.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 34.6 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.27$) โดยระบุเหตุผล คือ มีช่องทางการติดต่อสะดวก ร้อยละ 80.0 รองลงมาเข้าถึงความเจริญ ร้อยละ 20.0
- หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการสามารถสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องความปลอดภัย การแก้ไขปัญหา/ความขัดแย้งรวมถึงเป็นที่พักพิงที่ดีให้กับตัวท่านและชุมชนของท่าน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 58.2 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 36.6 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.31$) โดยระบุเหตุผล คือ เข้าถึงทุกพื้นที่
- ความถี่ในการลงพื้นที่เข้าพบปะชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ของพนักงานโครงการเพื่อสังคมของโครงการฯ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 55.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 38.6 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.32$) โดยระบุเหตุผล คือ มีการลงพื้นที่เสมอ
- อธิบายข้อของพนักงานโครงการเพื่อสังคมของ GPSC ในการมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 53.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 40.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.34$) โดยระบุเหตุผล คือ มีกิจกรรมตลอด ร้อยละ 59.1 รองลงมามีส่วนร่วมกับชุมชนที่ดี ร้อยละ 40.9
- การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมและข้อมูลบริษัทที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 50.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 42.3 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.35$) โดยระบุเหตุผล คือ มีการประชาสัมพันธ์ที่ดี ร้อยละ 94.1 รองลงมามีส่วนร่วมภายในชุมชนที่ดี ร้อยละ 5.9

ตารางที่ 30 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีพี 11 จำกัด

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ^{1/}
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มากที่สุด		
ด้านโครงการกิจการเพื่อสังคม หรือโครงการ CSR							
1. โครงการมีประโยชน์ต่อท่านหรือชุมชน ของท่าน (อาทิ ช่วยพัฒนาคุณภาพ ชีวิต สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ และลด ผลกระทบ)	0.0	0.0	6.5	41.5	52.0	4.46	มาก
2. สามารถนำความรู้และประโยชน์จาก โครงการไปต่อยอดหรือขยายผลใน การดำรงชีวิตได้	0.0	0.0	5.2	53.0	41.8	4.37	มาก

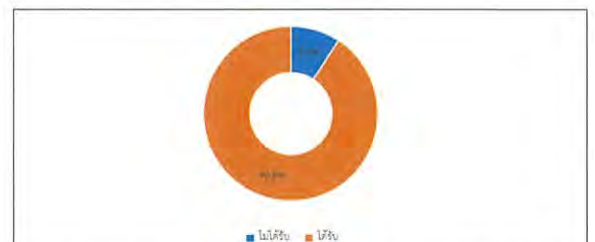
ตารางที่ 30 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีพี 11 จำกัด (ต่อ)

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล ^{1/}
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
4. อธิบายข้อของพนักงานโครงการเพื่อสังคมของ GPSC ในการมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ	0.0	0.0	6.2	53.5	40.3	4.34	มาก
5. การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมและข้อมูลบริษัทที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ	0.0	0.0	7.2	50.5	42.3	4.35	มาก

หมายเหตุ: ^{1/}การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา: รวบรวมโดยบริษัท เอลเอนเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

ในส่วนของการได้รับข้อมูลโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีพี 11 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับ ร้อยละ 90.8 และระบุว่าไม่ได้รับ ร้อยละ 13.4 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 46



รูปที่ 46 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการได้รับข้อมูลโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพีพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีพี 11 จำกัด

ในกรณีที่ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าไม่ได้รับข้อมูลโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด โดยช่องทางที่เหมาะสมในอนาคตผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่า คือ จากหนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดียร้อยละ 25.7 รองลงมาระบุว่าจากท่าน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน ร้อยละ 22.9 และระบุว่าจากเพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเอง ร้อยละ 20.0 สัดส่วนที่ เท่ากัน ตามลำดับ โดยระบุเหตุผลประกอบ คือ มีการประชาสัมพันธ์ที่ดี ร้อยละ 25.0 รองลงมาเข้าถึงชุมชนได้ ง่าย และจัดกิจกรรมอย่างน้อยเดือนละ 1-2 ครั้งร้อยละ 21.4 สัดส่วนที่เท่ากัน

ในกรณีที่ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าได้รับข้อมูลโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด โดยที่ผ่านมามีได้รับข้อมูลโครงการ ผ่านช่องทางต่างๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับข้อมูลโครงการ ผ่านช่องทางของกานัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน มากที่สุด ร้อยละ 33.7 รองลงมาระบุว่าจากเจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ ร้อยละ 26.3 และระบุว่าได้ร่วม กิจกรรมกับทางโครงการฯ ร้อยละ 13.6 ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อสอบถามถึงช่องทางที่เหมาะสมในอนาคตโดยผู้ให้ สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า คือ กานัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน ร้อยละ 33.5 รองลงมาระบุว่าจากเจ้าหน้าที่ ของทางโครงการ ร้อยละ 24.7 และระบุว่าได้ร่วมกิจกรรมกับทางโครงการฯ ร้อยละ 15.4 ตามลำดับ โดยระบุ เหตุผลประกอบ คือ มีการประชาสัมพันธ์ที่ดี ร้อยละ 45.0 รองลงมาประกาศเสียงตามสาย ร้อยละ 10.9 ตามลำดับ

9) ความคาดหวังและข้อเสนอแนะ

9.1) ความคาดหวัง

จากการข้อมูลคาดหวังหรือต้องการให้โครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด ดำเนินโครงการกิจการเพื่อสังคมด้านใดมากที่สุด ที่จะสามารถตอบสนองความ ต้องการของชุมชนได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าด้านการพัฒนาคุณภาพ ชีวิต (อาทิ สุขภาพความปลอดภัย การสร้างอาชีพ การพัฒนาสาธารณูปโภค) มากที่สุด ร้อยละ 40.5 รองลงมา ระบุว่าด้านการศึกษา (อาทิ การมอบทุนการศึกษา การพัฒนาโรงเรียน) ร้อยละ 23.6 และด้านอื่นๆ คือ ด้านประเพณี วัฒนธรรม และศาสนา (อาทิ การสนับสนุนประเพณีท้องถิ่น) ร้อยละ 22.6 ด้านสิ่งแวดล้อม (อาทิ การปลูกต้นไม้ การอนุรักษ์แหล่งน้ำ) ร้อยละ 7.7 และด้านการส่วนร่วมกับภาคประชาชน (อาทิ การ เยี่ยมพื้นที่ดำเนินการธุรกิจของ GPSC) ร้อยละ 5.5 ตามลำดับ

ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ได้รับรู้ตัวอย่างโครงการ/กิจกรรม ที่ต้องการให้โครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด

- สนับสนุนด้านสาธารณสุขหรือหน่วยแพทย์เคลื่อนที่เข้ามาดูแลสุขภาพ ร้อยละ 1.0 คนในชุมชน
- มีการมาตรการป้องกันที่ดี ร้อยละ 0.3
- อยากให้มีการจัดกีฬาในพื้นที่ให้ทั่วถึง ร้อยละ 0.3

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

- พาไปศึกษาดูงานภายในโรงงาน ร้อยละ 33.8
- อยากให้คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ร้อยละ 21.4
- สนับสนุนกิจกรรมที่ชุมชนยังขาดแคลนและเป็นประโยชน์อย่างแท้จริง ร้อยละ 16.6
- ให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด ร้อยละ 10.3
- ออกมาทำกิจกรรมพบปะและติดตามผลกระทบกับชุมชนต่อเนื่อง ร้อยละ 10.3
- สนับสนุนด้านกีฬาและอุปกรณ์ออกกำลังกาย ร้อยละ 3.4
- สนับสนุนด้านสุขภาพและสาธารณสุขชุมชน ร้อยละ 1.4
- ควรมีการดำเนินงานที่ดี ร้อยละ 0.7
- ควรมีการตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ ร้อยละ 0.7
- สนับสนุนด้านการศึกษา ร้อยละ 0.7
- สนับสนุนด้านศาสนา ร้อยละ 0.7

(5) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการ

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์สถานประกอบการ โดยทำการสัมภาษณ์ตัวแทนหน่วยงาน จำนวน 4 ตัวอย่าง ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาสามารถสำรวจและเก็บข้อมูลได้จริง จำนวน 4 ตัวอย่าง คือ บริษัท โอทีฟอรัจ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท สยามโกชิ มา นูแฟคเชอริง จำกัด บริษัท โรวี (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท วันสุมิเทค (ประเทศไทย) จำกัด (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงถึง ตารางที่ 31) และผลการสำรวจ ความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 1 และสามารถสรุปให้สอดคล้องกับผลการศึกษาได้ดังนี้

ตารางที่ 31 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มหน่วยงานราชการ

ลำดับ	ชื่อหน่วยงานราชการ	ตำแหน่ง
1	บริษัท โอทีฟอรัจ (ประเทศไทย) จำกัด	เจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัย
2	บริษัท สยามโกชิ มา นูแฟคเชอริง จำกัด	เจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัย
3	บริษัท โรวี (ประเทศไทย) จำกัด	เจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัย
4	บริษัท วันสุมิเทค (ประเทศไทย) จำกัด	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเอเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

9.2) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์

- แจ้งผ่านผู้นำ หรือสสม. เพื่อให้นักในพื้นที่ได้รับรู้อย่างทั่วถึง ร้อยละ 23.1
- การประชาสัมพันธ์โครงการต้องทั่วถึงและเข้าถึงชุมชนได้ง่าย ร้อยละ 14.6
- มีการกระจายเสียงภายในชุมชนที่ดี ร้อยละ 14.2
- ออกมาจับใจความคิดเห็นของชุมชน ร้อยละ 11.9
- อยากให้ใช้ทรัพยากรเสียงในการประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 11.2
- อยากให้จัดทำวารสารแจกชุมชน ร้อยละ 8.5
- อยากให้ออกมาพบปะและสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับชุมชน ร้อยละ 6.1
- อยากให้มีการติดบอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการตามชุมชน ร้อยละ 5.1
- มีการประสานงานและแจ้งข้อมูลข่าวสารภายในชุมชนโดยตรง ร้อยละ 1.7
- มีการสร้างความเข้าใจให้กับชุมชน ร้อยละ 1.7
- สนับสนุนด้านสาธารณูปโภคต่างๆของชุมชนที่ยังขาดแคลน ร้อยละ 0.7
- สนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของคณในชุมชน ร้อยละ 0.7
- ควรมีการดำเนินงานที่ดี ร้อยละ 0.3
- สร้างความปลอดภัยในชุมชน ร้อยละ 0.3

ข้อเสนอแนะต่อโครงการกิจการเพื่อสังคม (CSR)

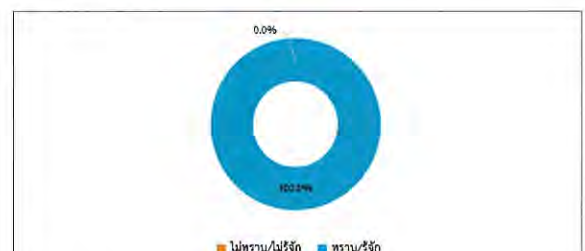
- สนับสนุนกิจกรรมที่ชุมชนยังขาดแคลนและเป็นประโยชน์อย่างแท้จริง ร้อยละ 36.1
- มีการพัฒนาทักษะที่เป็นประโยชน์ในการประกอบอาชีพ ร้อยละ 23.0
- ออกมาจัดกิจกรรมสนับสนุนชุมชน ร้อยละ 12.8
- สนับสนุนกิจกรรมด้านการศึกษา ร้อยละ 8.1
- ไปทำกิจกรรมกับเด็กในโรงเรียนและวัดในชุมชนบ่อยครั้ง ร้อยละ 4.1
- สนับสนุนการจ้างงาน ร้อยละ 3.4
- มีกองทุนสนับสนุนในพื้นที่มากขึ้น ร้อยละ 3.0
- สนับสนุนด้านคุณภาพชีวิตและสาธารณูปโภค ร้อยละ 3.0
- สนับสนุนวิสาหกิจในชุมชน ร้อยละ 2.4
- อยากให้มีการสนับสนุนเด็กและผู้สูงอายุ ร้อยละ 1.4
- สนับสนุนกิจกรรมงานบุญประจำปีประเพณีของชุมชน ร้อยละ 1.0

1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้ให้สัมภาษณ์เป็นเพศชาย และเพศหญิง ร้อยละ 50 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งมีอายุอยู่ระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 50.0 รองลงมาอายุอยู่ระหว่าง 20-30 ปี และ 41-50 ปี ร้อยละ 25.0 สัดส่วนที่เท่ากัน สำหรับตำแหน่งงานของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ เป็นเจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัย ร้อยละ 75.0 รองลงมา ตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง ร้อยละ 25.0 เมื่อสอบถามถึงแผนกงานที่ผู้ให้สัมภาษณ์รับผิดชอบ พบว่า ผู้ให้ สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในแผนก safety ร้อยละ 75.0 รองลงมาเป็นแผนก ซ่อมบำรุง ร้อยละ 25 ซึ่งผู้ให้ สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานที่ในองค์กร ระหว่าง 16-20 ปี ร้อยละ 75.0 รองลงมา ระหว่าง 1-5 ร้อยละ 25.0

2) การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโครงการ

ผู้ให้สัมภาษณ์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรม ของโครงการโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด พบว่า ผู้ให้ สัมภาษณ์ทั้งหมดทราบ/รู้จัก โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 47



รูปที่ 47 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการรับทราบข้อมูลของโครงการ

ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์สถานประกอบการ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ที่ระบุว่า ทราบหรือรู้จัก โครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลว์ เอสพี 11 จำกัด โดยมีรายละเอียดการทราบจาก แหล่งข้อมูล และความถี่ของการสื่อสาร ดังต่อไปนี้

- เจ้าหน้าที่ของโครงการ โดยความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสาร จากเจ้าหน้าที่โครงการ และได้รับข้อมูลสื่อสารจากเจ้าหน้าที่รายปี ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

- เพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเอง โดยความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลสื่อสารจากเพื่อนบ้านเล่าให้ฟัง /ทราบด้วยตัวเอง

- หนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากหนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย ร้อยละ 75.0 รองลงมาได้รับข้อมูลข่าวสารจากหนังสือพิมพ์/ สื่อต่างๆ /โซเชียลมีเดีย รายปี ร้อยละ 25.0
- กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน
- เทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากเทศบาล /อบต. /หน่วยงานราชการต่างๆ
- จัดหมายเชิญประชุม โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากจดหมายเชิญประชุม ร้อยละ 75.0 รองลงมาได้รับข้อมูลข่าวสารจากจดหมายเชิญประชุมรายปี ร้อยละ 25.0
- ได้ร่วมกิจกรรมกับทางโครงการฯ โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารในการเชิญเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการฯ ร้อยละ 75.0 รองลงมาได้รับข้อมูลข่าวสารในการเชิญเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการฯ รายปี ร้อยละ 25.0 โดยมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ จัดอบรมร่วมกัน
- เว็บไซต์ GPSC หรือเว็บไซต์อื่นๆ โดยมีความถี่ที่ได้รับการสื่อสาร ระบุว่า ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ GPSC หรือเว็บไซต์อื่นๆ

ทั้งนี้เมื่อสอบถามสถานประกอบการ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่า ในรอบปีที่ผ่านมาไม่เคยได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ และไม่เคยร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการ

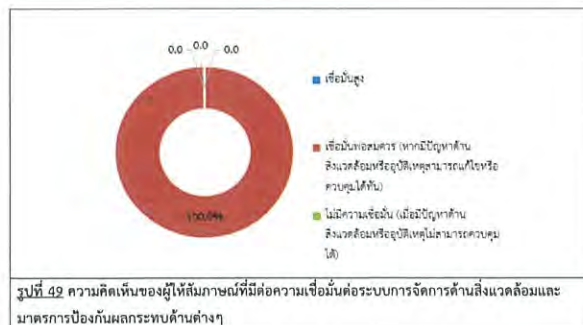
ความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมที่ผ่านมา ซึ่งรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 32 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- ด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.25$)
- ด้านคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก และระดับปานกลาง ร้อยละ 50.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.50$)
- ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก และระดับปานกลาง ร้อยละ 50.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.50$)
- ด้านส่งเสริมเศรษฐกิจ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.25$)



3) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโครงการ

ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ ของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่า เชื่อมั่นพอสมควร (หากมีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมหรืออุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทันที) แสดงดังรูปที่ 49



- ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.25$)
- ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.00$)
- การเปิดเผยข้อมูล พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.00$)

ตารางที่ 32 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโครงการ

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล ^{1/}
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1.ด้านความปลอดภัยใน กระบวนการผลิต	0.0	0.0	75.0	25.0	0.0	3.71	ปานกลาง
2.ด้านคุณภาพชีวิต	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0	3.57	ปานกลาง
3.ด้านสิ่งแวดล้อม	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0	3.57	ปานกลาง
4.ด้านส่งเสริมเศรษฐกิจ	0.0	0.0	75.0	25.0	0.0	3.43	ปานกลาง
5.ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	0.0	0.0	75.0	25.0	0.0	3.43	ปานกลาง
6.ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	3.57	ปานกลาง
7.การเปิดเผยข้อมูล	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	3.57	ปานกลาง

หมายเหตุ : การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด

1.51 - 2.50 = น้อย

2.51 - 3.50 = ปานกลาง

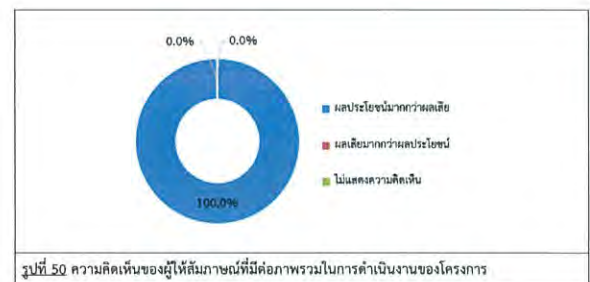
3.51 - 4.50 = มาก

4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเนลอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมต่อความพึงพอใจของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 48

ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานของโครงการ ในปี 2565 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่า ผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย โดยผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่าไม่มีประโยชน์มากกว่าผลเสีย เพราะมีพลังงานใช้ได้อย่างคุ้มค่า ส่งผลให้ไฟฟ้าได้ใช้ มีความเสถียรด้านพลังงาน และมีกองทุนพัฒนาโรงไฟฟ้าช่วยเหลือชุมชน ร้อยละ 25.0 สัดส่วนที่เท่ากัน แสดงดังรูปที่ 50



สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ เพื่อให้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับสภาพสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจต่อไปให้ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่มีข้อเสนอแนะ

4) ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด ความพึงพอใจต่อการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพี 11 จำกัด แสดงดังตารางที่ 33 และสรุปได้ดังนี้

- โครงการ "ทุนการศึกษาต่อเนื่องระดับปริญญาตรี" พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x} = 4.00$)
- โครงการ "กองทุนพัฒนาไฟฟ้า" พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$)
- โครงการ "ปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้ชุมชน" เช่น วิสาหกิจชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x} = 4.00$)
- โครงการ "เคียงป่าเคียงไหล่ (เยี่ยมชุมชนยามเย็น)" พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x} = 4.00$)

- โครงการ "งานวันเด็กโรงไฟฟ้าโกลด์" พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด และระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.50$)
- โครงการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันโควิด เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำยาฆ่าเชื้อ หน้ากากอนามัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดยกเว้นความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.00$)
- โครงการสนับสนุนเตียงสนามให้แก่ศูนย์พักคอย ค.เขาคันทร พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$)
- โครงการสนับสนุนข้าวสารเพื่อช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$)
- สนับสนุนของขวัญให้แก่ผู้สูงอายุเนื่องในเทศกาลสงกรานต์ 2565 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดยกเว้นความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.00$)
- โครงการ "ปลูกป่าชุมชน ณ ป่าชุมชนบ้านศิโรตธรรณ" ค.เขาคันทร พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดยกเว้นความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.00$)
- สนับสนุนครูผู้ช่วยสอน โครงการ Restart Thailand ร่วมกับกลุ่ม ปตท. ให้แก่โรงเรียนต่างๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$)

ตารางที่ 33 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโกลด์ เอสพีที 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด (โครงการ 2)

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล \bar{x}
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1. โครงการ "ทุนการศึกษาต่อเนื่อง ระดับปริญญาตรี"	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	4.00	มาก
2. โครงการ "กองทุนพัฒนาไฟฟ้า"	0.0	0.0	0.0	75.0	25.0	4.25	มาก
3. โครงการ "ปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้ชุมชน" เช่น วิชาหอประชุม	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	4.00	มาก
4. โครงการ "เตียงนำเตียงใหม่ (เยี่ยมชุมชนยามเย็น)"	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	4.00	มาก

ด้านโครงการกิจการเพื่อสังคม หรือโครงการ CSR

- โครงการฯ มีประโยชน์ต่อท่านหรือชุมชนของท่าน (อาทิ ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน) พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$)
- สามารถนำความรู้และประโยชน์จากโครงการไปต่อยอดหรือขยายผลในการดำรงชีวิตได้ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 5.00$)
- โครงการฯสามารถตอบสนองต่อความต้องการหรือแก้ไขปัญหาในชุมชนและสังคม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$)
- ทุกคนสามารถเข้าถึง/เข้าร่วมโครงการ ได้ง่ายและเท่าเทียมกัน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าเป็นการเน้นการค้าเน้นโครงการให้กับเฉพาะบางกลุ่ม) พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$)
- ความจริงใจในการส่งเสริมโครงการให้กับชุมชน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าการจัดทำโครงการเพื่อป้องกันการร้องเรียนจากการดำเนินการธุรกิจ) พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$)

ด้านการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์

- ช่องทางการติดต่อสื่อสาร และช่องทางร้องเรียนโครงการฯ ที่สะดวก และรวดเร็ว รวมทั้งการตอบสนองต่อปัญหา/ข้อร้องเรียนอย่างทันท่วงที พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด และพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.50$)
- หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ สามารถสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องความปลอดภัย การแก้ไขปัญหา/ความขัดแย้ง รวมถึงเป็นที่เป็นที่ปรึกษาที่ดีให้กับตัวแทนและชุมชนของท่าน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$)
- ความถี่ในการลงพื้นที่เข้าพบปะชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ของพนักงานกิจการเพื่อสังคมของโครงการฯ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 75.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 25.0 โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$)
- อยุ่อาศัยของพนักงานกิจการเพื่อสังคมของ GPSC ในการมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด และพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.50$)
- การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกิจการเพื่อสังคมและข้อมูลบริษัทที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.00$)

ตารางที่ 33 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโกลด์ เอสพีที 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด (ต่อ)

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล \bar{x}
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
5. โครงการ "งานวันเด็กโรงไฟฟ้าโกลด์"	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	4.50	มาก
6. โครงการสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันโควิด เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิ น้ำยาฆ่าเชื้อ หน้ากากอนามัย	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	4.00	มาก
7. โครงการสนับสนุนเตียงสนามให้แก่ศูนย์พักคอย ค.เขาคันทร	0.0	0.0	0.0	75.0	25.0	4.25	มาก
8. โครงการสนับสนุนข้าวสารเพื่อช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19	0.0	0.0	0.0	75.0	25.0	4.25	มาก
9. สนับสนุนของขวัญให้แก่ผู้สูงอายุเนื่องในเทศกาลสงกรานต์ 2565	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	4.00	มาก
10. โครงการ "ปลูกป่าชุมชน ณ ป่าชุมชนบ้านศิโรตธรรณ" ค.เขาคันทร	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	4.00	มาก
11. สนับสนุนครูผู้ช่วยสอน โครงการ Restart Thailand ร่วมกับกลุ่มปตท. ให้แก่โรงเรียนต่างๆ	0.0	0.0	0.0	75.0	25.0	4.25	มาก

หมายเหตุ : 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แอนด์เอชพี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

สำหรับความคิดเห็นที่มีต่อความชอบโครงการกิจการเพื่อสังคมของโครงการโรงไฟฟ้าโกลด์ เอสพีที 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่า โครงการกองทุนไฟฟ้า เพราะทางโรงเรียนได้รับการพัฒนาจากงบประมาณกองทุนไฟฟ้า สนับสนุนครูผู้ช่วยสอน โครงการ Restart Thailand ร่วมกับกลุ่ม ปตท.เพราะ เด็กๆได้มีความรู้ กิจกรรมปลูกป่า เพราะทำให้มีพืชผลผลิต และสนับสนุนของขวัญให้แก่ผู้สูงอายุเนื่องในเทศกาลสงกรานต์ เพราะ ผู้สูงอายุจะได้มีกิจกรรมทำ

ส่วนความพึงพอใจต่อโครงการกิจการเพื่อสังคม และการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการโรงไฟฟ้าโกลด์ เอสพีที 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด แสดงดังตารางที่ 34 และสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 34 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโกลด์ เอสพีที 11 โครงการ 2 บริษัท โกลด์ เอสพีที 11 จำกัด

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย \bar{x}	แปลผล ^๕
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
ด้านโครงการกิจการเพื่อสังคม หรือโครงการ CSR							
1. โครงการมีประโยชน์ต่อท่านหรือชุมชนของท่าน (อาทิ ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน)	0.0	0.0	0.0	75.0	25.0	4.25	มาก
2. สามารถนำความรู้และประโยชน์จากโครงการไปต่อยอดหรือขยายผลในการดำรงชีวิตได้	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	5.00	มากที่สุด
3. โครงการสามารถตอบสนองต่อความต้องการหรือแก้ไขปัญหาในชุมชนและสังคม	0.0	0.0	0.0	75.0	25.0	4.25	มาก
4. ทุกคนสามารถเข้าถึง/เข้าร่วมโครงการได้ง่ายและเท่าเทียมกัน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าเป็นการดำเนินโครงการให้กับเฉพาะบางกลุ่ม)	0.0	0.0	0.0	75.0	25.0	4.25	มาก
5. ความจริงใจในการส่งเสริมโครงการให้กับชุมชน (อาทิ ไม่ได้รู้สึกว่าการจัดทำโครงการเพื่อป้องกันการร้องเรียนจากการดำเนินการธุรกิจ)	0.0	0.0	0.0	75.0	25.0	4.25	มาก

ตารางที่ 34 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อความพึงพอใจต่อโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลาร์ เอสพี 11 จำกัด (ต่อ)

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย x̄	แปลผล ¹⁾
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
ด้านการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์							
1. ช่องทางการติดต่อสื่อสาร และช่องทางร้องเรียนโครงการ ที่สะดวก และรวดเร็ว รวมทั้งการตอบสนองต่อปัญหาข้อร้องเรียนอย่างทั่วถึง	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	4.50	มาก
2. หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ สามารถสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องความปลอดภัย การแก้ไขปัญหา/ความขัดแย้ง รวมถึงเป็นที่ปรึกษาที่ดีให้กับตัวแทนและชุมชนของท่าน	0.0	0.0	0.0	75.0	25.0	4.25	มาก
3. ความถี่ในการลงพื้นที่เข้าพบปะชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆของพนักงานโครงการเพื่อสังคมของโครงการฯ	0.0	0.0	0.0	75.0	25.0	4.25	มาก
4. อนาคตของพนักงานโครงการเพื่อสังคมของ GPSC ในการมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	4.50	มาก
5. การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการโครงการเพื่อสังคมและข้อมูลบริษัทที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	4.00	มาก

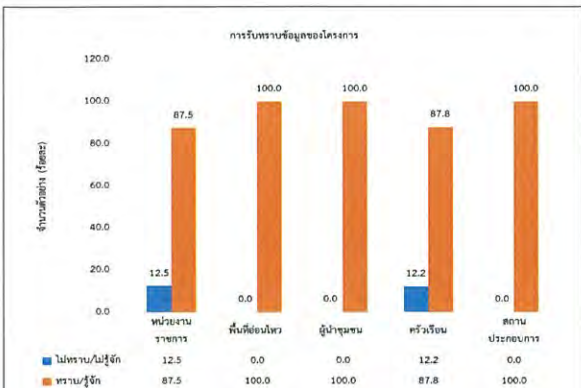
หมายเหตุ : 1) การแปลผลค่าเฉลี่ย
1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด
1.51 - 2.50 = น้อย
2.51 - 3.50 = ปานกลาง
3.51 - 4.50 = มาก
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลแอล แลบริเออริ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2565

8. สรุปผลการศึกษา

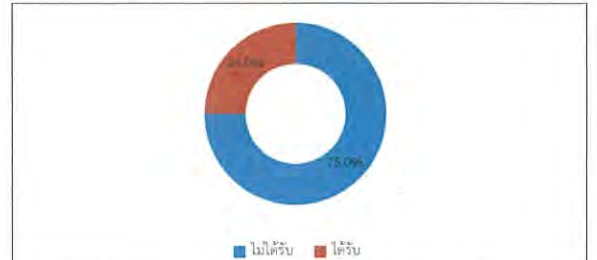
จากการดำเนินการสำรวจทัศนคติชุมชนที่มีต่อโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลาร์ เอสพี 11 จำกัด ระหว่างวันที่ 21-22 ตุลาคม 2565 ในชุมชนที่อยู่บริเวณพื้นที่ศึกษาโดยรอบในรัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 448 ตัวอย่าง ประกอบด้วย กลุ่มหน่วยงานราชการ จำนวน 8 ตัวอย่าง กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว จำนวน 10 ตัวอย่าง กลุ่มผู้นำชุมชน จำนวน 24 ตัวอย่าง กลุ่มครัวเรือน จำนวน 402 ตัวอย่าง และกลุ่มสถานประกอบการ จำนวน 4 ตัวอย่าง โดยสรุปผลการศึกษาดังนี้

8.1 การรับทราบข้อมูลของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์รับทราบหรือรู้จักโครงการ โดยกลุ่มหน่วยงานราชการ ร้อยละ 87.5 กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว และกลุ่มผู้นำชุมชน ทราบหรือรู้จักโครงการทั้งหมด กลุ่มครัวเรือน ร้อยละ 87.8 และกลุ่มสถานประกอบการทราบหรือรู้จักโครงการทั้งหมด แสดงดังรูปที่ 52



รูปที่ 52 สรุปการรับทราบข้อมูลของโครงการ

ในส่วนของการได้รับข้อมูลโครงการเพื่อการส่งเสริมของโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 ของบริษัท โกลาร์ เอสพี 11 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่า ไม่ได้รับข้อมูลโครงการโครงการเพื่อสังคม ร้อยละ 75.0 โดยกรณีไม่ได้รับข้อมูล คือ ไม่ได้รับข้อมูลผ่านช่องทางที่เหมาะสมจากเจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ และได้รับข้อมูลโครงการ ร้อยละ 25.0 ซึ่งกรณีได้รับที่ผ่านมาได้รับข้อมูลโครงการฯ ผ่านช่องทางเจ้าหน้าที่ของทางโครงการฯ และได้รับช่องทางที่เหมาะสมในอนาคต คือ เจ้าหน้าที่ของทางฯ แสดงดัง รูปที่ 51



รูปที่ 51 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการได้รับข้อมูลโครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลาร์ เอสพี 11 จำกัด

5) ความคาดหวังและข้อเสนอแนะ

5.1) ความคาดหวัง

จากการข้อมูลคาดหวังหรือต้องการให้โครงการโรงไฟฟ้าโซลาร์ เอสพี 11 โครงการ 2 บริษัท โกลาร์ เอสพี 11 จำกัด ดำเนินโครงการโครงการเพื่อสังคมด้านใดมากที่สุด ที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ด้านการศึกษา (อาทิ การมอบทุนการศึกษา การพัฒนาโรงเรียน) และด้านการส่วนร่วมกับภาคประชาชน (อาทิ การเยี่ยมชมที่ดำเนินการธุรกิจของ GPSC) ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

5.2) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์

- ไม่มีข้อเสนอแนะ

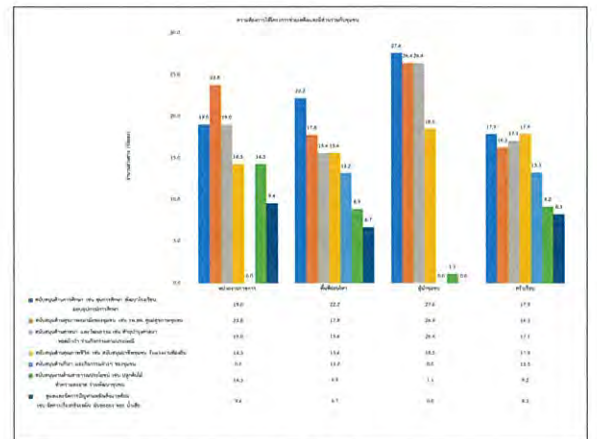
ข้อเสนอแนะต่อโครงการโครงการเพื่อสังคม (CSR)

- ไม่มีข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

- ไม่มีข้อเสนอแนะ

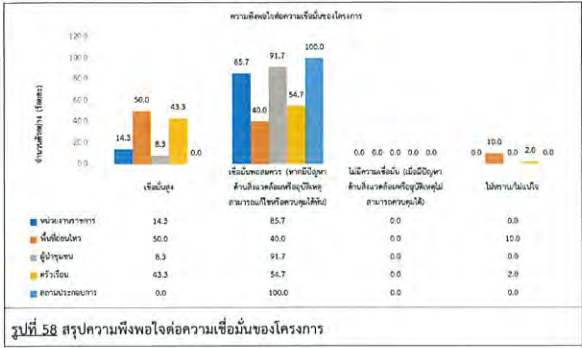
8.2 ความต้องการให้โครงการช่วยเหลือและมีส่วนร่วมกับชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการส่วนใหญ่ต้องการให้สนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น รพ.สต. ศูนย์สุขภาพชุมชน ร้อยละ 23.8 กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา ร้อยละ 22.2 กลุ่มผู้นำชุมชนต้องการให้ สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา ร้อยละ 27.6 และกลุ่มครัวเรือนต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา/สนับสนุนด้านคุณภาพชีวิต เช่น สนับสนุนอาชีพชุมชน รับแรงงานท้องถิ่น ร้อยละ 17.9 สัดส่วนที่เท่ากัน แสดงดังรูปที่ 53



รูปที่ 53 สรุปความต้องการให้โครงการช่วยเหลือและมีส่วนร่วมกับชุมชน

8.3 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการ พบว่า จากการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างโดยผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการระบุว่า ได้รับผลกระทบด้านการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน ร้อยละ 28.6 รองลงมาด้านเสียงดังจากการดำเนินการขุดโครงการ ร้อยละ 28.6 ได้รับผลกระทบจากน้ำเสียของโครงการ ร้อยละ 28.6 และได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองต่อชุมชน จากของเสียจากกิจกรรมของโครงการ ร้อยละ 14.3 ได้รับผลกระทบจากเขม่า/ควันจากกิจกรรมของโครงการ ร้อยละ 28.6 ทำให้สารเคมี/ก๊าซธรรมชาติรั่วไหลออกสู่ชุมชน จากเขม่า/ควันจากกิจกรรมของโครงการ และการระเบิดของเครื่องจักรที่มีน้ำมัน/หม้อแปลงไฟฟ้าเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ร้อยละ 14.3 สัดส่วนที่เท่ากัน

8.7 ความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆของโครงการ พบว่า จากการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้ให้สัมภาษณ์ในทุกกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มหน่วยงานราชการ ร้อยละ 85.7 กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว ร้อยละ 40.0 กลุ่มผู้นำชุมชน ร้อยละ 91.7 กลุ่มครัวเรือน ร้อยละ 54.7 และกลุ่มสถานประกอบการทั้งหมด ระบุว่า มีเชื่อมั่นพอสมควร (หากมีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมหรืออุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน) แสดงดังรูปที่ 58



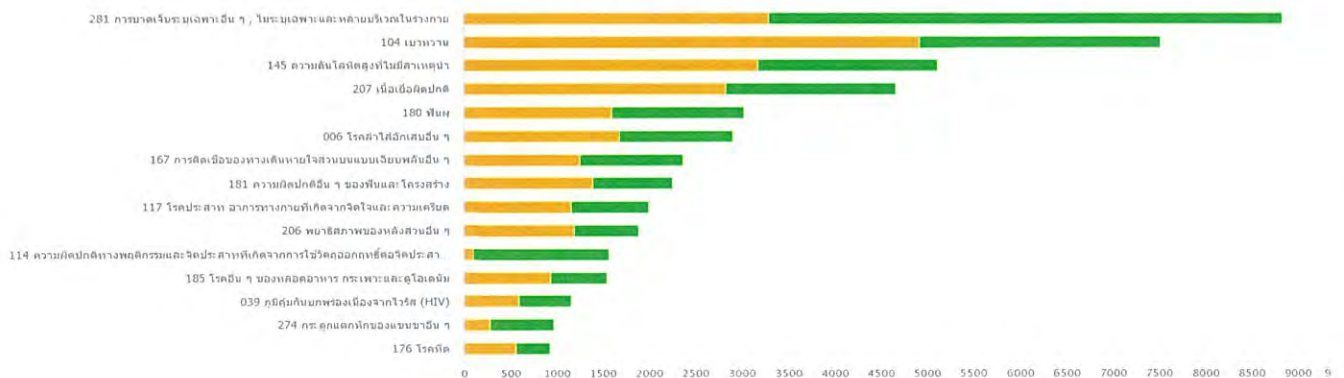
ภาคผนวก ค-6

ข้อมูลการเจ็บป่วยของประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตร

โรงพยาบาลปลวกแดง ปีงบประมาณ 2565

ชื่อกลุ่ม(298โรค)	ชาย	หญิง	รวม
281 การบาดเจ็บเฉพาะอื่น ๆ , ไม่ระบุเฉพาะและหลายบริเวณในร่างกาย	5551	3289	8840
104 เบาหวาน	2589	4926	7515
145 ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ	1940	3178	5118
207 เนื้อเยื่อผิดปกติ	1830	2835	4665
180 ฟันผุ	1421	1599	3020
006 โรคลำไส้เล็กส่วนอื่น ๆ	1216	1687	2903
167 การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่น ๆ	1117	1253	2370
181 ความผิดปกติอื่น ๆ ของฟันและโครงสร้าง	857	1396	2253
117 โรคประสาท อารมณ์ทางกายที่เกิดจากจิตใจและความเครียด	838	1155	1993
206 พยาธิสภาพของหลังส่วนอื่น ๆ	697	1192	1889
114 ความผิดปกติทางพฤติกรรมและจิตประสาทที่เกิดจากการใช้วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทอื่น ๆ	1470	93	1563
185 โรคอื่น ๆ ของหลอดเลือด กระเพาะและลำไส้เล็ก	615	930	1545
039 ภูมิคุ้มกันบกพร่องเนื่องจากไวรัส (HIV)	570	587	1157
274 กระดูกแตกหักของแขนขาอื่น ๆ	686	282	968
176 โรคหัวใจ	367	553	920
รวม	21,764	24,955	46,719

สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก จังหวัดระยอง อำเภอปลวกแดง โรงพยาบาลปลวกแดง ปี 2565

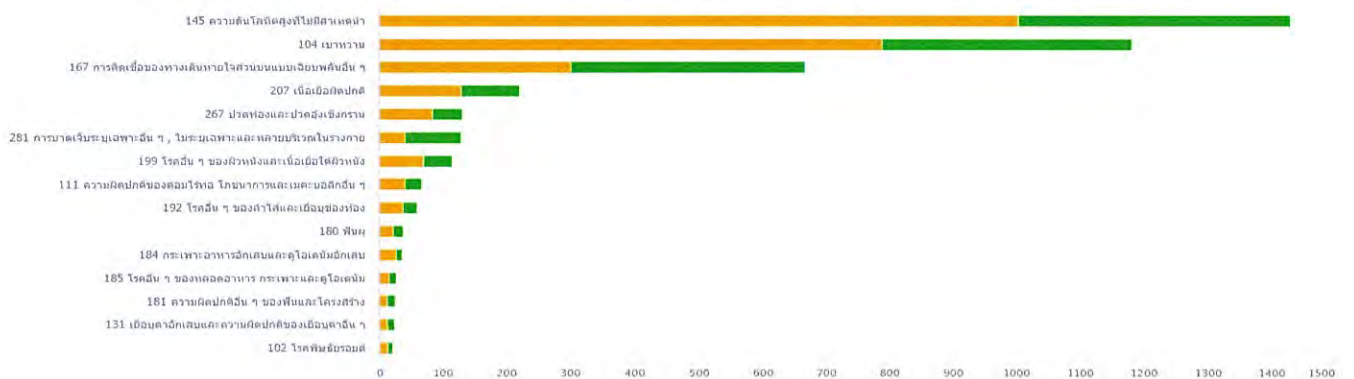


ที่มา : กระทรวงสาธารณสุข, 2565

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบ่อวิน ปีงบประมาณ 2565

ชื่อกลุ่ม(298โรค)	ชาย	หญิง	รวม
145 ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ	426	1002	1428
104 เบาหวาน	393	788	1181
167 การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่น ๆ	365	301	666
207 เนื้อเยื่อผิดปกติ	92	129	221
267 ปวดท้องและปวดอุ้งเชิงกราน	47	83	130
281 การบาดเจ็บกระดูกเฉพาะอื่น ๆ , ไม่ระบุเฉพาะและหลายบริเวณในร่างกาย	88	40	128
199 โรคอื่น ๆ ของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	45	70	115
111 ความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิกอื่น ๆ	27	40	67
192 โรคอื่น ๆ ของลำไส้และเยื่อช่องท้อง	22	37	59
180 ฟันผุ	16	21	37
184 ภาวะอาหารอักเสบและดูโอเดนิมอักเสบ	9	27	36
185 โรคอื่น ๆ ของหลอดอาหาร กระเพาะและดูโอเดนิม	11	15	26
181 ความผิดปกติอื่น ๆ ของฟันและโครงสร้าง	12	13	25
131 เยื่อบุตาอักเสบและความผิดปกติของเยื่อบุตาอื่น ๆ	10	13	23
102 โรคพิษภัยรภัย	7	13	20
รวม	1,570	2,592	4,162

สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก จังหวัดชลบุรี อำเภอศรีราชา โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบ่อวิน ปี 2565



ที่มา : กระทรวงสาธารณสุข, 2565

ภาคผนวก ง

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ



right solutions
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RYG_F50291			On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RYG_F50176			On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RYG_F50396			On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RYG_F50181			On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RYG_F50173			On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	Digital Balance	RYG_EN0001	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG_F50399			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG_F50294			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG_F50188			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG_F50185			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG_F50184			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	Digital Balance	RYG_EN0001	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO2 Analyzer	BKK_F50797	1-Jul-22	1-Jan-23	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO2 Analyzer	RYG_F50272	1-Jul-22	1-Jan-23	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO2 Analyzer	RYG_F50551	1-Jul-22	1-Jan-23	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO2 Analyzer	RYG_F50535	1-Jul-22	1-Jan-23	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO2 Analyzer	RYG_F50535	1-Jul-22	1-Jan-23	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO2 Analyzer	BKK_F50796	1-Jul-22	1-Jan-23	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO2 Analyzer	RYG_F50271	1-Jul-22	1-Jan-23	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO2 Analyzer	RYG_F50460	1-Jul-22	1-Jan-23	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO2 Analyzer	RYG_F50532	1-Jul-22	1-Jan-23	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO2 Analyzer	RYG_F50534	1-Jul-22	1-Jan-23	6
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	RYG_F50087	13-Jul-21	11-Jan-23	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	RYG_F50081	5-Jul-21	3-Jan-23	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	RYG_F50414	29-Jul-21	27-Jan-23	18
Stack	Total Suspended Particulate	Console Control Unit	RYG_F50315	12-Jul-22	12-Jan-23	6
Stack	Total Suspended Particulate	Digital Balance	RYG_EN0003	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Stack	Flow Rate	Console Control Unit	RYG_F50315	12-Jul-22	12-Jan-23	6
Stack (CEMS)	Oxides of Nitrogen	Analyzer - System calibration, S				
Stack (CEMS)	Sulfur Dioxide	Analyzer - System calibration, S				
Stack (CEMS)	Oxygen	Analyzer - System calibration, S				
Workplace	Sodium hydroxide as fuch	Field Rotameter	RYG_F50198	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Chlorine	Field Rotameter	RYG_F50198	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Chlorine	Ion Selective Electrode	BKK_EN0102	11-Mar-21	9-Sep-22	18
Workplace	Dichloromethane	Field Rotameter	RYG_F50199	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Hydrogen Chloride	Field Rotameter	BKK_F51039	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Hydrogen Chloride	Ion Chromatography	BKK_EN0069	12-Jan-22	12-Jan-23	12
Workplace	Aluminum (Inhalable Dust)	Field Rotameter	RYG_F50198	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Aluminum (Inhalable Dust)	ICP-OES	BKK_EL0037	13-Sep-21	12-Mar-23	18
Workplace	Zinc (Inhalable dust)	Field Rotameter	RYG_F50198	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Zinc (Inhalable dust)	ICP-OES	BKK_EL0037	13-Sep-21	12-Mar-23	18
Workplace	Phosphoric Acid	Field Rotameter	BKK_F51039	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Phosphoric Acid	Ion Chromatography	BKK_EN0069	12-Jan-22	12-Jan-23	12
Workplace	Sulfuric Acid	Field Rotameter	BKK_F51039	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	Sulfuric Acid	Ion Chromatography	BKK_EN0069	12-Jan-22	12-Jan-23	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Calibrator	RYG_F50496	10-Jan-22	10-Jan-23	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	RYG_F50389	13-Sep-21	13-Sep-22	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	RYG_F50390	13-Sep-21	13-Sep-22	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	RYG_F50432	21-Jan-22	21-Jan-23	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	RYG_F50433	21-Jan-22	21-Jan-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Calibrator	RYG_F50216	9-Aug-21	9-Aug-22	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_F50019	10-Jan-22	10-Jan-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Calibrator	RYG_F50496	10-Jan-22	10-Jan-23	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_F50492	10-Jan-22	10-Jan-23	12

1

right solutions
right partner.



right solutions
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Rayong Lab	pH at 25 oC	pH meter	RYG_EN0183	17-Mar-22	17-Mar-23	12
Rayong Lab	Conductivity	Conductivity meter	RYG_EN0029	23-Feb-22	24-Aug-23	18
Rayong Lab	Temperature	pH Meter	RYG_F50420	14-Mar-22	14-Mar-23	12
Rayong Lab	Residual Free Chlorine	Chamber (Cold Room)	RYG_EN0184	22-Feb-22	22-Feb-23	12
Rayong Lab	DOC	DO meter with Sensor	RYG_EN0032	14-Feb-22	15-Aug-23	18
Rayong Lab	DOC	Incubator	RYG_EN0154	22-Apr-22	22-Oct-23	18
Rayong Lab	Total Suspended Solids	Electronic Balance	RYG_EN0002	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Rayong Lab	Total Suspended Solids	Hot Air Oven	RYG_EN0010	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Oil & Grease	Electronic Balance	RYG_EN0002	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Rayong Lab	Oil & Grease	Hot Air Oven	RYG_EN0006	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Oil & Grease	Water Bath	RYG_EN0061	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Water Lab	Lead	ICP-MS	BKK_EL0043	30-Sep-21	29-Mar-23	18
Water Lab	Lead	Hot Block	BKK_EL0054	7-Apr-22	7-Oct-23	18
Water Lab	Lead	Chamber (Cold Room)	BKK_EN0167	30-Jun-22	30-Dec-23	18
Water Lab	Cadmium	ICP-MS	BKK_EL0043	30-Sep-21	29-Mar-23	18
Water Lab	Cadmium	Hot Block	BKK_EL0054	7-Apr-22	7-Oct-23	18
Water Lab	Cadmium	Chamber (Cold Room)	BKK_EN0167	30-Jun-22	30-Dec-23	18
Water Lab	Mercury	CVAAS	BKK_EL0011	7-Jun-22	6-Jun-23	12

2

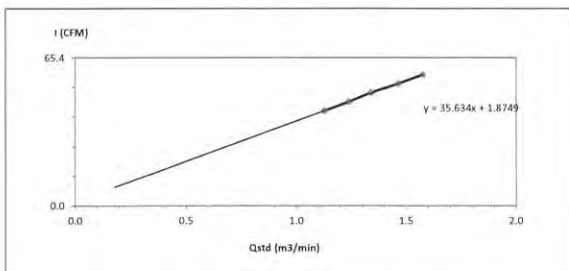
right solutions
right partner.



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Glow SPP 11 Co.,Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	755
Calibrate Location :	Mapyangphon health care	Temperature (°C) :	29
Calibrate Date :	1-Aug-22	High Volume ID :	RYG_F50291
Calibration Sheet No.:	C-010822-RYG_F50291	High Volume Model :	TE-5170D
Calibrator ID:	RYG_F50205	High Volume S/N :	5333
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.53016
Calibrator S/N :	1166	Calibrator Intercept :	-0.0468

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.8	1.1295	42	Slope : 35.6343
2	3.4	1.2399	46	Intercept : 1.8749
3	4.0	1.3409	50	Correlation Coefficient : 0.9995
4	4.8	1.4644	54	
5	5.6	1.5780	58	



Calibrated by Satcha P.
(Mr Satcha Phetsawaeng)
Field Scientist (2)

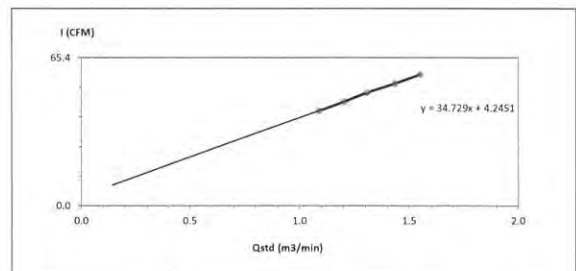
Approved by [Signature]
(Mr Noppong Juntanapun)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Glow SPP 11 Co.,Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	755
Calibrate Location :	Moo 3 Ban Bowin	Temperature (°C) :	29
Calibrate Date :	1-Aug-22	High Volume ID :	RYG_F50176
Calibration Sheet No.:	C-010822-RYG_F50176	High Volume Model :	TE-5170D
Calibrator ID:	RYG_F50205	High Volume S/N :	4802
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.53016
Calibrator S/N :	1166	Calibrator Intercept :	-0.0468

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.6	1.0901	42	Slope : 34.7290
2	3.2	1.2043	46	Intercept : 4.2451
3	3.8	1.3081	50	Correlation Coefficient : 0.9996
4	4.6	1.4345	54	
5	5.4	1.5504	58	



Calibrated by Satcha P.
(Mr Satcha Phetsawaeng)
Field Scientist (2)

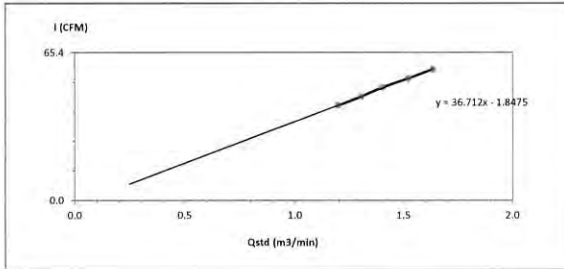
Approved by [Signature]
(Mr Noppong Juntanapun)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Glow SPP 11 Co.,Ltd. Barometric Pressure (mm Hg) : 757
 Calibrate Location : Moo 4 Wangtapin (A1) Temperature (°C) : 28
 Calibrate Date : 13-Sep-22 High Volume ID : RYG_FS0396
 CalibrationSheet No.: C-130922-RYG_FS0396 High Volume Model : TE-5170D
 Calibrator ID: RYG_FS0205 High Volume S/N : 5688
 Calibrator Model : TE-5028A Calibrator Slope : 1.50765
 Calibrator S/N : 1166 Calibrator Intercept : -0.02043

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.2	1.1987	42	Slope: 36.7122 Intercept: -1.8475 Correlation Coefficient: 0.9994
2	3.8	1.3044	46	
3	4.4	1.4021	50	
4	5.2	1.5224	54	
5	6.0	1.6338	58	



Calibrated by Satcha P.
 (Mr.Satcha Phetsawaeng)
 Field Scientist (2)

Approved by [Signature]
 (Mr. Noppong Juntarupun)
 Enviro Field Coordinator Scientist (3)

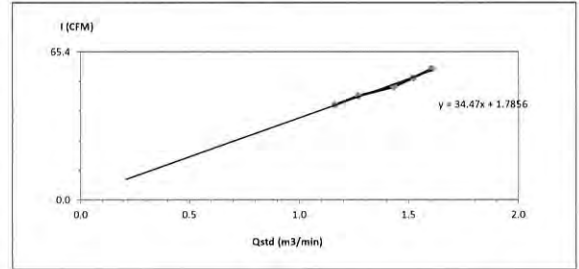
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.: ISSUE DATE: 14/03/16



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Glow SPP 11 Co.,Ltd. Barometric Pressure (mm Hg) : 757
 Calibrate Location : Moo 3 Mabyangporn (A3) Temperature (°C) : 28
 Calibrate Date : 13-Sep-22 High Volume ID : RYG_FS0181
 CalibrationSheet No.: C-130922-RYG_FS0181 High Volume Model : TE-5170D
 Calibrator ID: RYG_FS0205 High Volume S/N : 5334
 Calibrator Model : TE-5028A Calibrator Slope : 1.50765
 Calibrator S/N : 1166 Calibrator Intercept : -0.02043

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.0	1.1613	42	Slope: 34.4703 Intercept: 1.7856 Correlation Coefficient: 0.9925
2	3.6	1.2702	46	
3	4.6	1.4331	50	
4	5.2	1.5224	54	
5	5.8	1.6067	58	



Calibrated by Satcha P.
 (Mr.Satcha Phetsawaeng)
 Field Scientist (2)

Approved by [Signature]
 (Mr. Noppong Juntarupun)
 Enviro Field Coordinator Scientist (3)

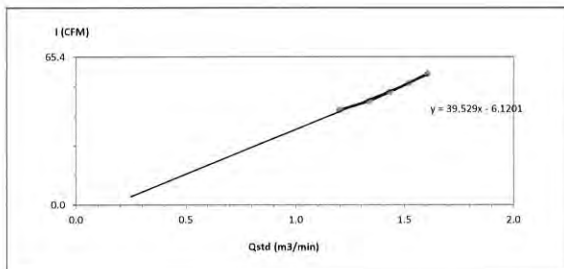
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.: ISSUE DATE: 14/03/16



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Glow SPP 11 Co.,Ltd. Barometric Pressure (mm Hg) : 757
 Calibrate Location : Moo 6 Mabyangpornmai (A2) Temperature (°C) : 28
 Calibrate Date : 13-Sep-22 High Volume ID : RYG_FS0173
 CalibrationSheet No.: C-130922-RYG_FS0173 High Volume Model : TE-5170D
 Calibrator ID: RYG_FS0205 High Volume S/N : 4799
 Calibrator Model : TE-5028A Calibrator Slope : 1.50765
 Calibrator S/N : 1166 Calibrator Intercept : -0.02043

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.2	1.1987	42	Slope: 39.5288 Intercept: -6.1201 Correlation Coefficient: 0.9944
2	4.0	1.3378	46	
3	4.6	1.4331	50	
4	5.2	1.5224	54	
5	5.8	1.6067	58	



Calibrated by Satcha P.
 (Mr.Satcha Phetsawaeng)
 Field Scientist (2)

Approved by [Signature]
 (Mr. Noppong Juntarupun)
 Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.: ISSUE DATE: 14/03/16



PENTA
CALIBRATION

PENTA CALIBRATION CO., LTD.
 66/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road
 Dokmai Prawat Bangkok 10250
 Tel: +66 (0) 2088-9773
 www.pentalab.com

RYG_EN0001

Certificate of Calibration

Represent to Certificate of Calibration : PTC/07/22102

Certificate No. PTC/07/22102 Page: 1 of 2
 Equipment: Digital Balance Condition: Normal
 Manufacturer: Sartorius Serial No: 25409664
 Model: LA130S-F ID No: RYG_EN0001
 Type of Balance: Single Interval

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
 616/10 Moo 5 T. Maenamkoo, A. Pluakdaeng,
 Rayong 21140, Thailand

Environment Condition: Temperature 23.9 °C ± 0.3 °C
 Humidity 58.1 %RH ± 4.4 %RH
 Air density 1.17 kg/m³

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
 616/10 Moo 5 T. Maenamkoo, A. Pluakdaeng,
 Rayong 21140, Thailand

The Method used: In house method, PTC WI-07, base on Euramet cg. 18

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units through Thai Calibration Service Co., Ltd.
 NSQ-ONSQ Accreditation No. Calibration 0189

Date Received: March 23, 2022

Calibration Date: March 23, 2022

Issued Date: March 25, 2022

Calibration By: Mr. Rungroje Metakul



REVIEW BY [Signature]
 APPROVED BY [Signature]
 NEXT CAL. DATE 03/03/23

[Signature]
 (Mr. Kriangsak Kalasri)
 Reviewed by

Approved By [Signature]
 (Mr. Keattikak Kerdto)
 Laboratory Manager

This certificate is issued in units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standards for officially recognized national standard laboratories.
 The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty, which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k = 2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The effect that this results relate only to the items calibrated.
 This calibration certificate shall not be reproduced except in full only, without written approval from Penta Calibration Co., Ltd.

Represent to Certificate of Calibration PTC/07/22102

Certificate No.: PTC/07/22102

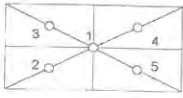
Page: 2 of 2

Measurement Results:

Without Adjustment:

Function Calibration: Non Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3, 1/2 or of Maximum capacity



Eccentricity test 50 (g)

Position (g)				
1	2	3	4	5
0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
Maximum deviation: 0.0001				

Repeatability Test Weight to be $1/2 \leq L_1 \leq$ Maximum capacity

Determination of the standard deviation of weighing balance, Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
100	0.00009

Error of indication, from nominal value, Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Indication (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (g)	k
0	0.00000	0.0000	0.0000	0.00026	2.87
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.00026	2.65
0.05	0.05000	0.0500	0.0000	0.00026	2.65
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.00026	2.65
0.5	0.50000	0.4999	0.0001	0.00026	2.65
1	1.00000	0.9999	0.0001	0.00026	2.65
2	2.00000	1.9999	0.0001	0.00026	2.65
5	5.00001	5.0000	0.0000	0.00026	2.65
10	10.00000	10.0001	-0.0001	0.00026	2.65
20	20.00003	20.0001	-0.0001	0.00026	2.52
100	100.00004	100.0001	-0.0001	0.00027	2.18

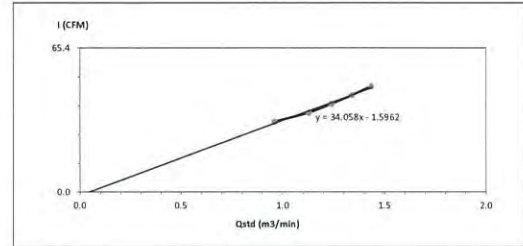
Note: Weight of adjust (g)

The End of Certificate

High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site:	Glow SPP 11 Co., Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg):	755
Calibrate Location:	Mapyaphon health care	Temperature (°C):	29
Calibrate Date:	1-Aug-22	High Volume ID:	RYG-FS0399
CalibrationSheet No.:	C-010822-RYG-FS0399	High Volume Model:	TE-5009X
Calibrator ID:	RYG-FS0205	High Volume S/N:	5683
Calibrator Model:	TE-5028A	Calibrator Slope:	1.53016
Calibrator S/N:	1166	Calibrator Intercept:	-0.0468

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{as} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.0	0.9619	32	Slope: 34.0580
2	2.8	1.1295	36	Intercept: -1.5962
3	3.4	1.2399	40	Correlation Coefficient: 0.9924
4	4.0	1.3409	44	
5	4.6	1.4345	48	



Calibrated by: Satcha P.
(Mr. Satcha Phetsawang)
Field Scientist (2)

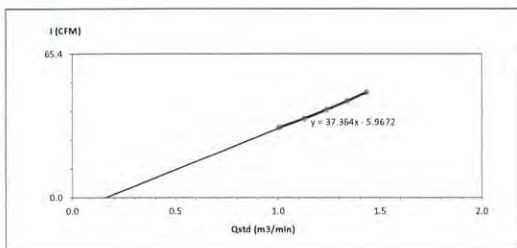
Approved by: [Signature]
(Mr. Noppong Juntarup)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO. F 06-074 REVISION NO.: ISSUE DATE: 14/03/16

High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site:	Glow SPP 11 Co., Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg):	755
Calibrate Location:	Moo 3 Buwin	Temperature (°C):	29
Calibrate Date:	1-Aug-22	High Volume ID:	RYG-FS0294
CalibrationSheet No.:	C-010822-RYG-FS0294	High Volume Model:	TE-5009X
Calibrator ID:	RYG-FS0205	High Volume S/N:	5501
Calibrator Model:	TE-5028A	Calibrator Slope:	1.53016
Calibrator S/N:	1166	Calibrator Intercept:	-0.0468

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{as} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	1.0065	32	Slope: 37.3636
2	2.8	1.1295	36	Intercept: -5.9672
3	3.4	1.2399	40	Correlation Coefficient: 0.9985
4	4.0	1.3409	44	
5	4.6	1.4345	48	



Calibrated by: Satcha P.
(Mr. Satcha Phetsawang)
Field Scientist (2)

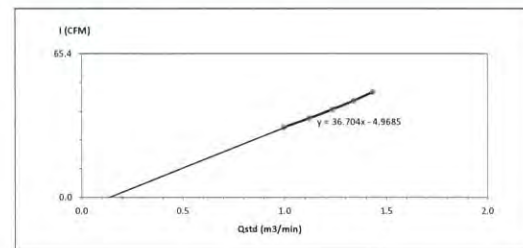
Approved by: [Signature]
(Mr. Noppong Juntarup)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO. F 06-074 REVISION NO.: ISSUE DATE: 14/03/16

High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site:	Glow SPP 11 Co., Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg):	757
Calibrate Location:	Moo 4 Wangtaphin (A1)	Temperature (°C):	28
Calibrate Date:	13-Sep-22	High Volume ID:	RYG-FS0188
CalibrationSheet No.:	C-130922-RYG-FS0188	High Volume Model:	TE-5009X
Calibrator ID:	RYG-FS0205	High Volume S/N:	4796
Calibrator Model:	TE-5028A	Calibrator Slope:	1.50765
Calibrator S/N:	1166	Calibrator Intercept:	-0.02043

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{as} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	0.9974	32	Slope: 36.7044
2	2.8	1.1226	36	Intercept: -4.9685
3	3.4	1.2349	40	Correlation Coefficient: 0.9985
4	4.0	1.3378	44	
5	4.6	1.4331	48	



Calibrated by: Satcha P.
(Mr. Satcha Phetsawang)
Field Scientist (2)

Approved by: [Signature]
(Mr. Noppong Juntarup)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

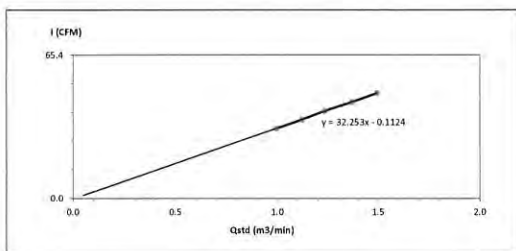
FORM NO. F 06-074 REVISION NO.: ISSUE DATE: 14/03/16



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site: Glow SPP 11 Co.,Ltd. Barometric Pressure (mm Hg): 757
 Calibrate Location: Moo 3 Mahayangporm (A3) Temperature (°C): 28
 Calibrate Date: 13-Sep-22 High Volume ID: RYG_FS0185
 CalibrationSheet No.: C-130922-RYG_FS0185 High Volume Model: TE-5009X
 Calibrator ID: RYG_FS0205 High Volume S/N: 4793
 Calibrator Model: TE-5028A Calibrator Slope: 1.50765
 Calibrator S/N: 1166 Calibrator Intercept: -0.02043

Test No.	Delta H ₂ O (Inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	0.9974	32	Slope: 32.2528 Intercept: -0.1124 Correlation Coefficient: 0.9997
2	2.8	1.1226	36	
3	3.4	1.2349	40	
4	4.2	1.3703	44	
5	5.0	1.4932	48	



Calibrated by

Satcha P.

(Mr. Satcha Phetsawang)
Field Scientist(2)

Approved by:

(Mr. Noppong Juntarapan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

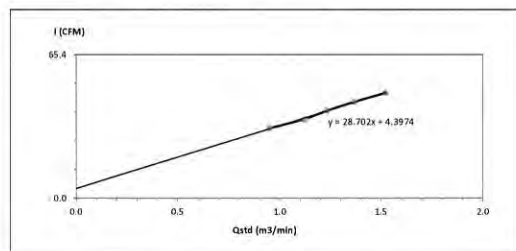
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 14/03/16



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site: Glow SPP 11 Co.,Ltd. Barometric Pressure (mm Hg): 757
 Calibrate Location: Moo 6 Mahayangporm (A2) Temperature (°C): 28
 Calibrate Date: 13-Sep-22 High Volume ID: RYG_FS0184
 CalibrationSheet No.: C-130922-RYG_FS0184 High Volume Model: TE-5009X
 Calibrator ID: RYG_FS0205 High Volume S/N: 4792
 Calibrator Model: TE-5028A Calibrator Slope: 1.50765
 Calibrator S/N: 1166 Calibrator Intercept: -0.02043

Test No.	Delta H ₂ O (Inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.0	0.9519	32	Slope: 28.7019 Intercept: 4.3974 Correlation Coefficient: 0.9982
2	2.8	1.1226	36	
3	3.4	1.2349	40	
4	4.2	1.3703	44	
5	5.2	1.5224	48	



Calibrated by

Satcha P.

(Mr. Satcha Phetsawang)
Field Scientist(2)

Approved by:

(Mr. Noppong Juntarapan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

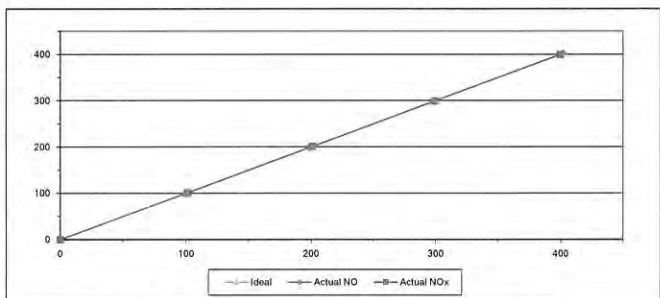
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 14/03/16



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date: 1-Jul-22 Equipment Name: NOx Analyzer
 Manufacturer: HORIBA Model: APNA-370
 Serial No.: H73KYD1M Equipment ID: BKK_FS0797
 Calibrator Manufacturer: Teledyne API Model: 700
 Serial No.: 947
 Std. Gas Concentration (PPM): 55.88 Cylinder No.: GN0027222
 Cylinder Pressure (psi): 1800 Certified By: Airgas Inc.
 Certified Date: 9-Feb-22 Expired Date: 9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.70	-0.30	-0.30	101.00	1.00	1.00
2	200.00	198.60	-1.40	-0.70	201.30	1.30	0.65
3	300.00	299.00	-1.00	-0.33	299.20	-0.80	-0.27
4	400.00	402.10	2.10	0.53	399.50	-0.50	-0.13
AVERAGE (%)				-0.14			0.27



Calibrated By

(Mr. Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

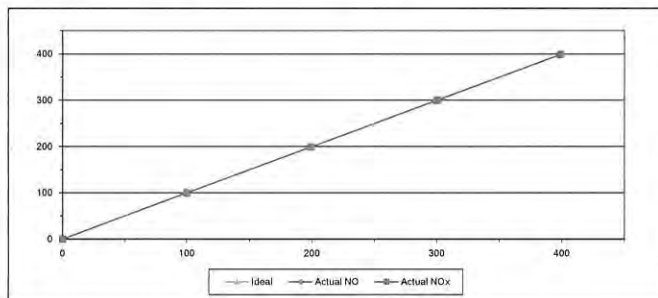
Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)
Assistant General ManagerALS Laboratory Group
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date: 1-Jul-22 Equipment Name: NOx Analyzer
 Manufacturer: HORIBA Model: APNA-370
 Serial No.: 7AVB9544 Equipment ID: RYG_FS0272
 Calibrator Manufacturer: Teledyne API Model: 700
 Serial No.: 947
 Std. Gas Concentration (PPM): 55.88 Cylinder No.: GN0027222
 Cylinder Pressure (psi): 1800 Certified By: Airgas Inc.
 Certified Date: 9-Feb-22 Expired Date: 9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.05	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.10	-0.90	-0.90	100.10	0.10	0.10
2	200.00	198.60	-1.40	-0.70	199.00	-1.00	-0.50
3	300.00	298.70	-1.30	-0.43	300.50	0.50	0.17
4	400.00	398.00	-2.00	-0.50	398.70	-1.30	-0.33
AVERAGE (%)				-0.50			-0.09



Calibrated By

(Mr. Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

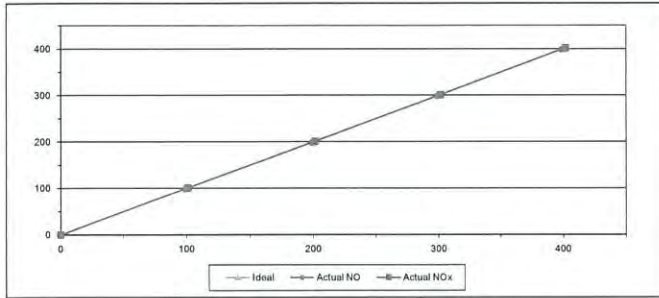
(Mr. Sarayuth Jitranont)
Assistant General ManagerALS Laboratory Group
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-22	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APNA-370
Serial No.	UBAOEAGK	Equipment ID	RYG_FS0551
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.88	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.00	-1.00	-1.00	101.00	1.00	1.00
2	200.00	198.50	-1.50	-0.75	201.30	1.30	0.65
3	300.00	298.40	-1.60	-0.53	301.50	1.50	0.50
4	400.00	398.20	-1.80	-0.45	402.00	2.00	0.50
AVERAGE (%)				-0.53			0.55



Calibrated By

(Mr. Jirawut Sakarn)
Field Environmental Scientist (3)

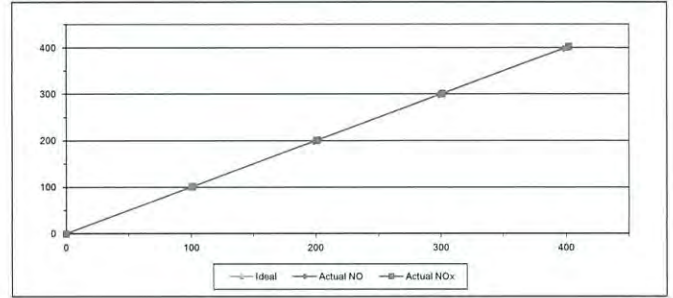
Approved By

(Mr. Sarayuth Jittrantont)
Assistant General ManagerALS Laboratory Group
FORM NO. : F 06-056 REVISION NO. : - ISSUE DATE: 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-22	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	Teledyne API	Model	T200
Serial No.	7238	Equipment ID	RYG_FS0533
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.88	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.50	-0.50	-0.50	101.10	1.10	1.10
2	200.00	198.70	-1.30	-0.65	201.20	1.20	0.60
3	300.00	298.80	-1.20	-0.40	301.10	1.10	0.37
4	400.00	398.00	-2.00	-0.50	402.00	2.00	0.50
AVERAGE (%)				-0.39			0.53



Calibrated By

(Mr. Jirawut Sakarn)
Field Environmental Scientist (3)

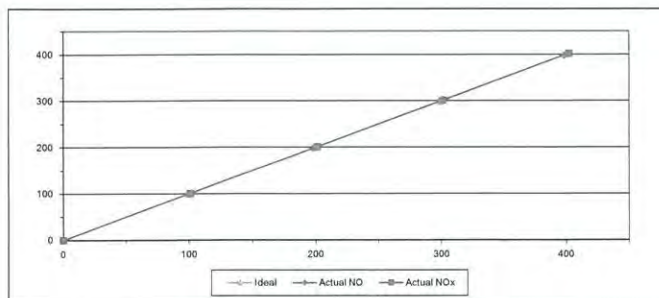
Approved By

(Mr. Sarayuth Jittrantont)
Assistant General ManagerALS Laboratory Group
FORM NO. : F 06-056 REVISION NO. : - ISSUE DATE: 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-22	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	Teledyne API	Model	T200
Serial No.	7239	Equipment ID	RYG_FS0535
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.88	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.60	-0.40	-0.40	101.00	1.00	1.00
2	200.00	198.30	-1.70	-0.85	201.10	1.10	0.55
3	300.00	298.80	-1.20	-0.40	301.50	1.50	0.50
4	400.00	398.20	-1.80	-0.45	402.30	2.30	0.58
AVERAGE (%)				-0.40			0.55



Calibrated By

(Mr. Jirawut Sakarn)
Field Environmental Scientist (3)

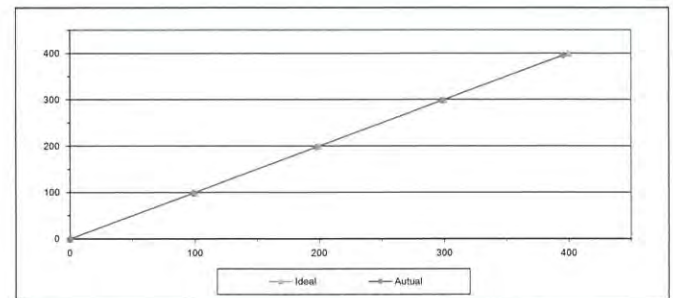
Approved By

(Mr. Sarayuth Jittrantont)
Assistant General ManagerALS Laboratory Group
FORM NO. : F 06-056 REVISION NO. : - ISSUE DATE: 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-22	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	G2CH436B	Equipment ID	BKK_FS0796
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.05	0.05	0.05
1	100.00	98.91	-1.09	-1.09
2	200.00	198.10	-1.90	-0.95
3	300.00	298.10	-1.90	-0.63
4	400.00	395.60	-4.40	-1.10
AVERAGE (%)				-0.74



Calibrated By

(Mr. Jirawut Sakarn)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

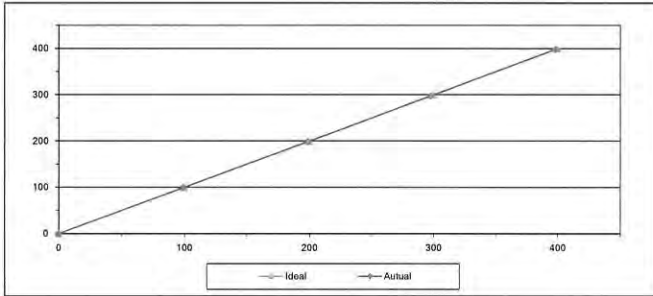
(Mr. Sarayuth Jittrantont)
Assistant General ManagerALS Laboratory Group
FORM NO. : F 06-056 REVISION NO. : - ISSUE DATE: 02/04/12



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-22	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	1092NYKM	Equipment ID	RYG_FS0271
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.50	-0.50	-0.50
2	200.00	198.20	-1.80	-0.90
3	300.00	297.60	-2.40	-0.80
4	400.00	398.00	-2.00	-0.50
AVERAGE (%)				-0.52



Calibrated By

(Mr. Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

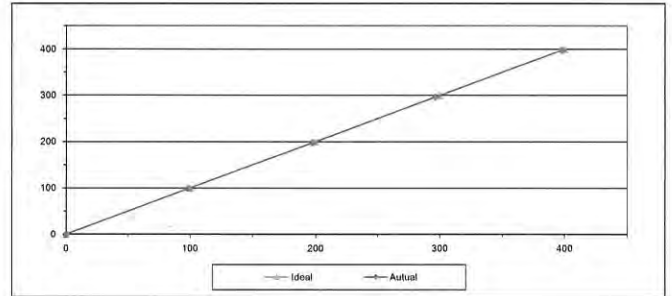
Approved By

(Mr. Sarayuth Jittrantorn)
Assistant General ManagerALS Laboratory Group
FORM NO : F 06-056 REVISION NO : - ISSUE DATE 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-22	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	VABF9LSH	Equipment ID	RYG_FS0460
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.70	-1.30	-1.30
2	200.00	197.80	-2.20	-1.10
3	300.00	296.50	-3.50	-1.17
4	400.00	398.30	-1.70	-0.42
AVERAGE (%)				-0.78



Calibrated By

(Mr. Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

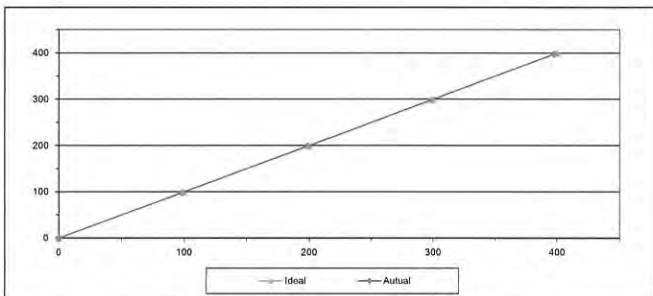
Approved By

(Mr. Sarayuth Jittrantorn)
Assistant General ManagerALS Laboratory Group
FORM NO : F 06-056 REVISION NO : - ISSUE DATE 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-22	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	Teledyne API	Model	T100
Serial No.	6060	Equipment ID	RYG_FS0532
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.80	-1.20	-1.20
2	200.00	198.60	-1.40	-0.70
3	300.00	298.30	-1.70	-0.57
4	400.00	397.60	-2.40	-0.60
AVERAGE (%)				-0.59



Calibrated By

(Mr. Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

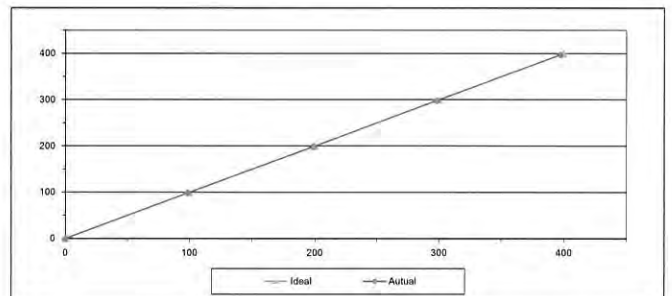
Approved By

(Mr. Sarayuth Jittrantorn)
Assistant General ManagerALS Laboratory Group
FORM NO : F 06-056 REVISION NO : - ISSUE DATE 02/04/12

MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-22	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	Teledyne API	Model	T100
Serial No.	6061	Equipment ID	RYG_FS0534
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.80	-1.20	-1.20
2	200.00	198.70	-1.30	-0.65
3	300.00	298.30	-1.70	-0.57
4	400.00	397.30	-2.70	-0.67
AVERAGE (%)				-0.60



Calibrated By

(Mr. Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jittrantorn)
Assistant General ManagerALS Laboratory Group
FORM NO : F 06-056 REVISION NO : - ISSUE DATE 02/04/12

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. WS-03072021
Page 1 of 2 pages

Measurement Item: Cup anemometer with data logger

Manufacturer: Data logger: Novallink
Cup anemometer: Novallink

Model/Type: Data logger: 200 WS-2501
Cup anemometer: WS-02F

Serial Number: Data logger: A4986
Cup anemometer: -

ID No: Data logger: RYD-FS008A
Cup anemometer: -

Customer: AIS laboratory group (Thailand) co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang, Rong Suan Luang, Bangkok 10260
Thailand

Test Conditions: Wind tunnel: inside test section area: 900 m²
Anemometer frontal area: 100 cm²
Diameter of mounting pipe: 100 mm
Blockage ratio of test object: 0.111

Test Conditions: Air temperature: 24.1 ± 0.8 °C
Air pressure: 1006.3 ± 0.4 hPa
Relative air humidity: 60.2 ± 3.2 %RH

Calibration Procedure: Calibration was carried out based on:
ISO 91400-12-1: 2015 Power Performance Measurements of Electrically Propelled Wind Turbines
MEASNET Anemometer Calibration Procedure - version 2: 2020

Traceability: This calibration documents the traceability to national standard which meets the ISO 9100 requirements according to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT).

Measurement Date: 13 Jul 2021
Issued Date: 14 Jul 2021

Calibrated by:
☒ Mr. Sornchai Thairasat
☐ Miss Chantana Wathakijaya



Approved Signatory

Mr. Panyaa Boonchanan
Technical Support
and Calibration Manager

Continuation of Certificate of Calibration Number

Certificate No: WS-03072021
Page 2 of 2 Pages

Result of calibration: ☒ Without adjustment ☐ With adjustment
Calibration in the range of 1 - 16 m/s at a calibration interval of 1 m/s.

The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

V _{ref} Reading m/s	V _{ref} Reading m/s	Error (m/s)	Uncertainty (%)
2.067	2.0	0.1	2.4
4.150	4.1	0.1	1.2
5.99	6.0	0.0	1.1
8.01	8.0	0.0	0.73
10.02	10.2	0.2	0.58
11.08	12.3	0.3	0.56
13.97	14.3	0.3	0.55
16.02	16.6	0.6	0.48
14.56	15.5	0.5	0.37
13.03	13.4	0.4	0.65
10.97	11.2	0.2	0.69
9.09	9.1	0.1	0.65
7.02	7.0	0.0	0.81
5.165	5.0	0.2	0.85
3.018	3.0	0.0	1.5
1.037	0.9	-0.1	4.7

UUC* Unit Under Calibration

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

Appendix 1: Instrumentation

NO	Sensor	Manufacturer	Model/Type	Calibration Date	Certificate Report Number	Range
1	Flow stick	TECST INC.	0532145	July 16, 2020	MX-0035-20	5 - 20 m/s
2	Precision Differential Pressure Meter	Zeplog	DFM2500	July 16, 2020	MX-0034-20	5 - 30 m/s
3	Anemometer Transducer (80° wire)	TSI INC.	8445 12	July 23, 2020	MX-0344-20	0 - 5 m/s
4	Temperature	Zeplog	TSR-TMP	March 30, 2021	CL-027-04	30 - 70 °C
5	Relative humidity	Zeplog	TSR-TMP	March 30, 2021	TS-0303021	0 - 100 %RH
6	Anemometer pressure	Zeplog	DSN-TMP	March 30, 2021	DF-0133021	500 - 1100 mPa
7	Wind Tunnel	GDGDM	MP3300			0 - 60 m/s

End of certificate of calibration



THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THIS LABORATORY.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. WS-03072021
Page 1 of 2 pages

Measurement Item: Wind direction sensor with data logger

Manufacturer: Data logger: Novallink
Wind direction sensor: Novallink

Model/Type: Data logger: 200 WS-2501
Wind direction sensor: WS-02F

Serial Number: Data logger: A4986
Wind direction sensor: -

ID No: Data logger: RYD-FS008A
Wind direction sensor: -

Customer: AIS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang, Rong Suan Luang, Bangkok 10260
Thailand

Environmental Condition: The measurement was carried out in an ambient temperature of 23.33 °C, and relative humidity of 60.00%.

Measurement Method: The wind direction sensor calibration according to comparison method with reference angle measurement electronic theodolite and the laser is used for axis control. The measurement were taken at 45° intervals clockwise and counterclockwise at direction.

Note: The UUC was warmed up for 1 hour prior to the calibration being performed.

Traceability: The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through Certificate No. CS363-01-0049, Certificate No. RW563/0344.

Measurement Date: 14 Jul 2021
Issued Date: 14 Jul 2021



Approved Signatory

Mr. Panyaa Boonchanan
Technical Support
and Calibration Manager

Performed by:
☒ Mr. Sornchai Thairasat
☐ Miss Chantana Wathakijaya

Continuation of Certificate of Calibration Number

Certificate No: WS-03072021
Page 2 of 2 pages

Result of calibration: ☐ Without adjustment ☒ With adjustment
Calibration in the range of 0 - 360 ° at a calibration interval of 45°.

The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in table below.

NO	Turning Direction	Nominal Angle (°)	Standard Reading (°)	UUC* Reading (°)	Error (°)	Uncertainty ±(°)
1	Clockwise	0/360	360	359	-1	3.0
2		45	45	47	3	3.0
3		90	90	87	-3	3.0
4		135	135	139	3	3.0
5		180	180	178	-2	3.0
6	Counter Clockwise	225	225	221	-4	3.0
7		270	270	273	3	3.0
8		315	315	318	3	3.0
9		0/360	360	359	-1	3.0
10		45	45	47	3	3.0
11	Clockwise	90	90	87	-3	3.0
12		135	135	139	3	3.0
13		180	180	178	-2	3.0
14		225	225	221	-4	3.0
15		270	270	273	3	3.0
16	Counter Clockwise	315	315	318	3	3.0

UUC* Unit Under Calibration The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%.

End of Certificate of Calibration



THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THIS LABORATORY.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No: WS-01072021
Page 1 of 2 pages

Measurement Item: Cup anemometer with data logger

Manufacturer: Data logger: Novaynka
Cup anemometer: Novaynka

Model/Type: Data logger: I10-WS-16N
Cup anemometer: WS-02C

Serial Number: Data logger: 11359
Cup anemometer: -

ID No: Data logger: RYD F80081
Cup anemometer: -

Customer: AIS laboratory group (Thailand) co. Ltd.
104 Phatthanasak-40, Phatthanasak Rd, Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

Test Conditions: Wind tunnel, cross test section area: 900 cm²
Anemometer frontal area: 100 cm²
Diameter of mounting pipe: 10 mm
Blockage ratio of test object: 0.111 [1]

Test Conditions: Air temperature: 25.5 ±0.8 °C
Air pressure: 1010.8 ±0.4 hPa
Relative air humidity: 59.6 ±0.5 %RH

Calibration Procedure: Calibration was carried out base on ISO 61400-12:1, 2005 Power Performance Measurements of Electricity Producing Wind Turbines.
MIDASNET Anemometer Calibration Procedure version 2: 2009.

Traceability: The calibration documents the traceability to national standard, which realize the unit of measurements according to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology, Thailand (NIMT).

Measurement Date: 1 Jul 08, 2021
Issued Date: 1 Jul 08, 2021

REVIEW BY: *[Signature]*
APPROVED BY: *[Signature]*
NEXT CAL DATE: 3/1/23

Calibrated by:
☒ Mr. Sirasit Thachalad
☐ Miss Chaitra Waiwattaya



Approved Signatory:
Mr. Panyta Booncharoen
Technic. Support
and Calibration Manager

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.

Continuation of Certificate of Calibration Number

Certificate No: WS-01072021
Page 2 of 2 Pages

Result of calibration: ☒ Without adjustment ☐ With adjustment
Calibration in the range of 2 - 16 m/s at a calibration interval of 1 m/s.
The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

V _{ref} Reading m/s	V _{act} Reading m/s	Error m/s	Uncertainty (%)
2.071	1.8	-0.3	2.7
4.085	3.8	-0.3	1.1
6.01	5.9	-0.1	1.03
8.01	7.8	-0.2	0.74
10.03	10.0	0.0	0.60
12.03	12.0	0.0	0.46
14.05	14.2	0.1	0.38
16.04	16.3	0.3	0.33
14.09	16.2	0.2	0.39
12.99	13.1	0.1	0.46
10.92	11.0	0.0	0.49
9.03	8.9	-0.1	0.65
7.01	6.9	-0.1	0.88
5.168	4.9	-0.3	1.00
3.011	2.7	-0.3	1.9

UUC* Unit Under Calibration

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

Appendix 1: Instrumentation

NO	Sensor	Manufacturer	Model/Type	Calibration Date	Certificate Report Number	Range
1	Plot software	IGBT INC	CG502145	July 16, 2020	Mo-0035-20	5 - 30 m/s
2	Precision Differential Pressure Meter	Zepco	DPW2500	July 16, 2020	Mo-0035-20	5 - 30 m/s
3	Air velocity transducer (cup wind)	TS INC	6450-12	July 20, 2020	Mo-0035A-20	0 - 5 m/s
4	Temperature	Zepco	DSH-10H	March 30, 2021	CL-0271-21	30 - 100 °C
5	Relative humidity	Zepco	DSH-10H	March 30, 2021	Mo-0035-20	0 - 100 %RH
6	Atmospheric pressure	Zepco	DSH-10H	March 30, 2021	BP-01032021	600 - 1100 hPa
7	Wind tunnel	DSOM	MP3300			0 - 50 m/s

End of certificate of calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No: WD-01072021
Page 1 of 2 pages

Measurement Item: Wind direction sensor with data logger

Manufacturer: Data logger: Novaynka
Wind direction sensor: Novaynka

Model/Type: Data logger: I10-WS-16N
Wind direction sensor: WS-02C

Serial Number: Data logger: 11359
Wind direction sensor: -

ID No: Data logger: RYD F80081
Cup anemometer: -

Customer: AIS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanasak-40, Phatthanasak Rd, Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand

Environmental Condition: The measurement was carried out in an ambient temperature of (23±3) °C and relative humidity of 40-100%.

Measurement Method: The wind direction sensor calibration according to comparison method with reference angle measurement element: theodolite and the use of a laser for axis control. The measurement were taken at 45° intervals in clockwise and counterclockwise directions.

Note: The UUC was warmed up for 1 hour prior to the calibration being performed.

Traceability: The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through Certificate No: CG-0034/090345, Certificate No: RW-0034/0044.

Measurement Date: Jul 05, 2021
Issued Date: Jul 05, 2021

Performed by:
☒ Mr. Sirasit Thachalad
☐ Miss Chaitra Waiwattaya



Approved Signatory:
Mr. Panyta Booncharoen
Technic. Support
and Calibration Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.

Continuation of Certificate of Calibration Number

Certificate No: WD-01072021
Page 2 of 2 pages

Result of calibration: ☐ Without adjustment ☒ With adjustment
Calibration in the range of 0 - 360 ° at a calibration interval of 45°.
The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in table below.

NO	Turning Direction	Nominal Angle (°)	Standard Reading (°)	UUC* Reading (°)	Error (°)	Uncertainty ±(°)
1	Clockwise	0/360	360	359	-1	3.0
2		45	45	41	-4	3.0
3		90	90	87	-3	3.0
4		135	135	132	-3	3.0
5		180	180	179	-1	3.0
6		225	225	221	-4	3.0
7		270	270	273	3	3.0
8		315	315	317	2	3.0
9	Counter Clockwise	0/360	360	359	-1	3.0
10		45	45	41	-4	3.0
11		90	90	87	-3	3.0
12		135	135	132	-3	3.0
13		180	180	179	-1	3.0
14		225	225	221	-4	3.0
15		270	270	273	3	3.0
16		315	315	317	2	3.0

UUC* Unit Under Calibration The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%.

End of Certificate of Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No: WD-14072021
Page 1 of 2 pages

Measurement Item: Cup anemometer with data logger

Manufacturer: Data logger: Novaynuk
Cup anemometer: Novaynuk

Model/Type: Data logger: 200-WB-25LB
Cup anemometer: WS-02P

Serial Number: Data logger: A5376
Cup anemometer:

ID No: Data logger: RY0-R50414
Cup anemometer:

Customer: AIS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatmanasan 40 Phatmanasan Rd, Kwangthai Suai Luang, Muei Suai Luang, Bangkok 10250
Thailand

Test Conditions: Wind tunnel: closed test section area: 900 cm²
Anemometer frontal area: 170 cm²
Diameter of mounting pole: 100 mm
Blockage ratio of test object: 0.111 [-]

Test Conditions: Air temperature: 25.9 ±0.8 °C
Air pressure: 1006.6 ±0.4 hPa
Relative air humidity: 61.4 ±3.6 %RH

Calibration Procedure: Calibration was carried out based on:
ISO 9140 (2) 1 ED1 2005 Pocket Reference Measurements of Exposed, Freezing Wind
Turbines
ENAC/SGT anemometer Calibration Procedure - Version 2i-P0001

Traceability: This calibration document is traceable to national standard which realize the unit of
measurements according to the international system of units (SI) through National Institute of
Metrology (NMI) (NMI)

Measurement Date: Jul 29, 2021
Issued Date: Jul 29, 2021

Calibrated by:
☒ Mr. Soran Thachak
☐ Miss Chitra Watwathayee



Approved Signatory:
Mr. Parinya Booncharoen
Technical Support
and Calibration Manager

Continuation of Certificate of Calibration Number

Certificate No: WD-14072021
Page 2 of 2 pages

Result of calibration: ☒ Without adjustment ☐ With adjustment

Calibration in the range of 1 - 16 m/s at a calibration interval of 1 m/s

The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below:

V _{ref} Reading m/s	V _{meas} Reading m/s	Error (m/s)	Uncertainty (%)
2.057	1.8	-0.3	3.1
4.135	4.0	-0.1	1.3
6.22	6.0	-0.0	2.1
7.99	8.0	0.0	0.74
10.00	10.1	0.1	0.69
11.99	12.0	0.0	0.72
13.98	14.0	0.0	0.48
15.98	16.0	0.0	0.77
14.99	15.2	0.2	0.49
13.00	13.1	0.1	0.52
11.01	11.0	-0.0	0.94
9.01	9.0	-0.0	0.81
6.99	7.0	0.0	2.0
5.189	5.1	-0.1	0.66
2.987	3.0	0.0	2.0
1.034	0.9	-0.2	0.9

UUC* Unit Under Calibration:

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

Appendix 1: Test uncertainties

NO	Serial	Manufacturer	Model/Type	Calibration Date	Certificate Report Number	Range
1	Plot plate	ROSTING	ROSTING	Jul 18, 2020	MH-0235-20	8 - 30 m/s
2	Pressure Differential Probe	Zephyr	3742500	Jul 18, 2020	MH-0235-20	5 - 30 m/s
3	Air velocity transducer	TSI	8445-12	Aug 20, 2020	MH-03345-20	0 - 5 m/s
4	Temperature	Zhejiang	DS18B20	Mar 30, 2021	CH-027-21	-35 - 70 °C
5	Relative humidity	Zhejiang	DS18B20	Mar 30, 2021	CH-03032321	0 - 100 %RH
6	Analogic pressure	Zephyr	DS18B20	Mar 30, 2021	CH-01032321	200 - 1150 hPa
7	Wind tunnel	CSGOW	W3307			0 - 55 m/s

End of certificate of calibration



THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN
OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No: WD 14072021
Page 1 of 2 pages

Measurement Item: Wind direction sensor with data logger

Manufacturer: Data logger: Novaynuk
Wind direction sensor: Novaynuk

Model/Type: Data logger: 200-WB-25LB
Wind direction sensor: WS-02P

Serial Number: Data logger: A5376
Wind direction sensor:

ID No: Data logger: RY0-R50414
Wind direction sensor:

Customer: AIS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatmanasan 40 Phatmanasan Rd, Kwangthai Suai Luang, Muei Suai Luang, Bangkok 10250
Thailand

Environmental Condition:
The measurement was carried out in an ambient temperature of 23.3±0.2°C and relative humidity of 14.0±1.0%.

Measurement Method:
The wind direction sensor calibration was carried out using the comparison method with reference and measurement direction. The reference and measurement direction were taken at 45° intervals in clockwise and counterclockwise directions.

Note: The UUC was carried out after 1 hour after 0.1 m/s calibration was performed.

Traceability: The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through Certificate No: 05543-07-0045.
Certificate No: KW953/0044

Measurement Date: Jul 29, 2021
Issued Date: Jul 29, 2021

Performed by:
☒ Mr. Soran Thachak
☐ Miss Chitra Watwathayee



Approved Signatory:
Mr. Parinya Booncharoen
Technical Support
and Calibration Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN
OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.

Continuation of Certificate of Calibration Number

Certificate No: WD 14072021
Page 2 of 2 pages

Result of calibration: ☐ Without adjustment ☒ With adjustment

Calibration in the range of 0 - 360.° at a calibration interval of 45.°

The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below:

NO	Turning Direction	Nominal Angle (°)	Standard Reading (°)	UUC* Reading (°)	Error (°)	Uncertainty (°)
1	Clockwise	0/360	360	359	1	3.0
2		45	45	43	-2	3.0
3		90	90	87	-3	3.0
4		135	135	132	-3	3.0
5		180	180	179	-1	3.0
6		225	225	228	3	3.0
7		270	270	273	3	3.0
8		315	315	318	3	3.0
9	Counter-Clockwise	0/360	360	359	1	3.0
10		45	45	43	-2	3.0
11		90	90	87	-3	3.0
12		135	135	132	-3	3.0
13		180	180	179	-1	3.0
14		225	225	228	3	3.0
15		270	270	273	3	3.0
16		315	315	318	3	3.0

UUC* Unit Under Calibration: The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%.

End of Certificate of Calibration





CONSOLE CONTROL UNIT CALIBRATION TEST REPORT

Calibration Date : 12 Jul 22
 Next Cal. Date : 12 Jan 23
 Barometric Pressure (mm.Hg) : 755
 Relative Humidity (%) : 70.0
 Temperature (°C) : 30.0

Console Control Meter Data

Calibration No. : C-120722-RYG_FS0315
 Dry Gas Meter No. : RYG_FS0315
 Console Serial No. : 1706091
 Console Model No. : XC-572-V
 Serial No. : A2003240
 DGM-SK25RM-QS8
 Correction Factor (Y) : 1.0160
 Next Calibration Date : 27 May 23

ΔH (mm H ₂ O)	Θ Minutes	Reference Dry Gas Meter Calibration					Console Control Drygas Meter							Dry Gas Meter Correction Factor (Y)	Office Calibration Factor (Y)	ΔH _{Ref}
		Vr (Liters)			Tr (°C)	Ti (°C)			Total	Avg.Tm (°C)						
		Final	Initial	Total		Final	Initial	Total								
15	12.30	150.00	0.00	150.00	27.0	1444203.0	1444203.0	1444203.0	145.00	27.0	27.0	1.0365	46.1284			
25	9.45	150.00	0.00	150.00	30.0	1444395.0	1444395.0	1444395.0	146.00	28.0	28.0	1.0344	46.1380			
50	6.73	150.00	0.00	150.00	31.0	1444742.0	1444742.0	1444742.0	146.00	28.0	28.0	1.0285	47.1115			
100	4.70	150.00	0.00	150.00	31.0	1445051.0	1445051.0	1445051.0	146.00	30.0	30.0	1.0304	46.8608			
150	3.81	150.00	0.00	150.00	33.0	1445299.0	1445299.0	1445299.0	145.00	30.0	30.0	1.0257	46.5916			
													Avg	1.0337	46.1243	

Y Rate of reading of reference to dry gas meter : tolerance for individual values ± 0.02 from average.

ΔHg Office pressure differential that equates to 21.24 in of air @ 25°C and 760 mm of mercury. mm-H₂O tolerance for individual values ± 5.08 from average.

Procedure: 40 CFR 60 APP A MET 11, SEC 5.3 & 7

Calibrated by:

(Mr. Innakorn Kulchar)
 Field Scientist (1)

Approved by:

(Mr. Natthapol Jengwareewong)
 Field Specialist (1)

Form No. CS-291-005 (1/3/01/03)



DIGITAL TEMPERATURE CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date :	12-Jul-22	Ambient Temperature (°C) :	30
Calibration sheet No. :	C-120722-RYG_FS0316	Relative Humidity (%) :	70
Digital Temperature ID :	RYG_FS0316	Reference Temperature ID :	BKK_FS1144
Console Serial No. :	1700091	Serial No. :	20100000013
Console Model :	XC-572-V	Model :	Digicon-CC-VT-MS
		Next Calibrate :	31 Jan 23

Location	Reference Temperature °C	Digital Temperature °C	Error °C	Remark
Stack	0	0	0	
	25	27	2	
	50	53	3	
	100	104	4	
	150	154	4	
	200	202	2	
	250	253	3	
	300	304	4	
	500	505	5	
	1000	1003	3	
	1200	1202	2	
Probe	100	104	4	
	125	128	4	
	150	154	4	
Oven	100	104	4	
	125	129	4	
	150	154	4	
Filter	100	104	4	
	125	129	4	
	150	154	4	
Exit	0	0	0	
	10	11	1	
	20	22	2	
Meter	0	0	0	
	25	27	2	
	50	52	2	
AUX	0	0	0	
	25	27	2	
	50	53	3	

Calibrated by:

(Mr. Innakorn Kulchar)
 Field Scientist (1)

Approved by:

(Mr. Natthapol Jengwareewong)
 Field Specialist (1)



PROBE NOZZLE DIAMETER CALIBRATION DATA SHEET

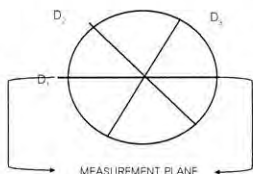
Calibration Date	12 Jul 22	Nozzle Set ID	RYG_FS0319
Calibration Sheet No.	C-120722-RYG_FS0319	Vernier Caliper ID	BKK_FS0626

Nozzle ID #	Nozzle Diameter (cm)			Hi - Lo	$(D_1 + D_2 + D_3) / 3$
	D_1	D_2	D_3	ΔD	D_{avg}
1	0.300	0.300	0.300	0.000	0.300
2	0.470	0.465	0.465	0.005	0.467
3	0.600	0.600	0.600	0.006	0.600
4	0.770	0.760	0.755	0.015	0.762
5	0.920	0.930	0.930	0.010	0.927
6	1.080	1.080	1.085	0.005	1.082
7	1.240	1.220	1.235	0.020	1.232
8	1.550	1.570	1.540	0.030	1.553

Where:

D₁, D₂, D₃

= Three different nozzle diameters at 60 degrees to each other, each measured the nearest 0.025 mm.
 ΔD = Maximum distance between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm.
 D_{avg} = (D₁ + D₂ + D₃) : 3



Calibrated by:

(Innakorn Kulchar)
 Field Scientist (1)

Approved by:

(Mr. Natthapol Jengwareewong)
 Field Specialist (1)

Form No. CS-291-005 (1/3/01/03)



Pitot Tube Calibration Data

Pitot Tube Identification Number	RYG_FS0320	Calibration Date	12 Jul 22
Lab test duct Number	258-1-13-01	Standard Pitot ID	BKK_FS0441
Calibration Sheet No. :	C-120722-RYG_FS0320	Cp Standard	0.99

Type S Pitot Tube Coefficient Data					
	Type s pitot tube Leg A,B	Standard pitot tube (ΔP, mm.H ₂ O)	Type s pitot tube (ΔP, mm.H ₂ O)	Cp (s) Leg A	Cp (s) Leg B
Test 1	A	12.00	16.60	0.842	-
	B	12.00	16.60	-	0.842
Test 2	A	12.00	16.60	0.842	-
	B	12.00	16.60	-	0.842
Test 3	A	12.00	16.60	0.842	-
	B	12.00	16.60	-	0.842
			C _p	0.842	0.842

$$Cp(S) = Cp_{std} \sqrt{\frac{\Delta P_{std}}{\Delta P_{(s)}}}$$

$$[Cp_{(A)} - Cp_{(B)}] \text{ must BE } \leq 0.01$$

$$\text{Average deviation (A or B)} = \frac{\sum [Cp_{(s)} - Cp_{(A \text{ or } B)}]}{3} \text{ must BE } \leq 0.01$$

Calibrated by:

(Mr. Innakorn Kulchar)
 Field Scientist (1)

Approved by:

(Mr. Natthapol Jengwareewong)
 Field Specialist (1)

Form 291-046 (04/03/02)



PENTA CALIBRATION CO., LTD.
66/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road
Dokmai, Prawet Bangkok 10250
Tel: +66 (0) 2069-9773
www.pentalcal.com

Certificate of Calibration



Represent to Certificate of Calibration, PTC/07/22099

Certificate No.: PTC/07/22099 Page: 1 of 2
Equipment: Digital Balance Condition: Normal
Manufacturer: Sartorius Serial No: 31709552
Model: MSU224S-100-DU ID No: RYG_EN0003
Type of Balance: Single interval

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

REVIEW BY: Thavitak
APPROVED BY: P. J.
NEXT CAL. DATE: 09/03/09

Environment Condition: Temperature 23.9 °C ± 0.3 °C
Humidity 58.1 %RH ± 4.4 %RH
Air density 1.17 kg/m³

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

The Method used: In house method, PTC-WI-07, base on Euramet cg. 18

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units through Thai Calibration Service Co., Ltd.
, NSC-ONSAC Accreditation No.: Calibration 0189

Date Received: March 23, 2022

Calibration Date: March 23, 2022

Issued Date: March 25, 2022

Calibration By: Mr. Rungroj Metakul



Pitot Tube Calibration Data

Pitot Tube Identification Number: RYG_FS0321 Calibration Date: 12 Jul 22
Lab test duct Number: 258-1-13-01 Standard Pitot ID: BKK_FS0441
Calibration Sheet No.: C-120722-RYG_FS0321 Cp Standard: 0.99

Type S Pitot Tube Coefficient Data					
	Type s pitot tube Leg A,B	Standard pitot tube (ΔP, mm.H ₂ O)	Type s pitot tube (ΔP, mm.H ₂ O)	Cp (s) Leg A	Cp (s) Leg B
Test 1	A	12.00	16.60	0.842	-
	B	12.00	16.60	-	0.842
Test 2	A	12.00	16.60	0.842	-
	B	12.00	16.60	-	0.842
Test 3	A	12.00	16.60	0.842	-
	B	12.00	16.60	-	0.842
\bar{C}_p				0.842	0.842

$$Cp(S) = Cp \cdot \sqrt{\frac{\Delta P (std)}{\Delta P (s)}}$$

$$[Cp(A) - Cp(B)] \text{ must BE } \leq 0.01$$

$$\text{Average deviation(A or B)} = \frac{\sum [Cp (s) - Cp(A \text{ or } B)]}{3} \text{ must BE } \leq 0.01$$

Calibrated by: Mr. Tinnakorn Kulchar
(Mr. Tinnakorn Kulchar)
Field Scientist (1)

Approved by: Mr. Natthapol Jitngwareewong
(Mr. Natthapol Jitngwareewong)
Field Specialist(1)

Form PTC-01-02 2146-02



PENTA CALIBRATION CO., LTD.
66/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road
Dokmai, Prawet Bangkok 10250
Tel: +66 (0) 2069-9773
www.pentalcal.com

Represent to Certificate of Calibration, PTC/07/22099

Certificate No. PTC/07/22099

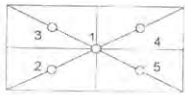
Page: 2 of 2

Measurement Results:

Without Adjustment:

Function Calibration: Non Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3, 1/2 or of Maximum capacity



Eccentricity test 100 (g)				
Position (g)				
1	2	3	4	5
0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0001	0.0001
Maximum deviation 0.0001				

Repeatability Test: Weight to be 1/2 ≤ L ≤ Maximum capacity

Determination of the standard deviation of weighing balance: Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
200	0.00007

Error of indication: from nominal value, Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Indication (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (g)	k
0	0.00000	0.0000	0.0000	0.00020	2.65
0.01	0.01000	0.0099	0.0001	0.00020	2.43
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.00020	2.43
0.5	0.50000	0.5000	0.0000	0.00020	2.43
1	1.00000	1.0000	0.0000	0.00020	2.43
5	5.00001	5.0000	0.0000	0.00020	2.43
10	10.00000	10.0000	0.0000	0.00020	2.43
20	20.00003	20.0000	0.0000	0.00020	2.43
50	50.00004	50.0000	0.0000	0.00021	2.32
100	100.00004	99.9999	0.0001	0.00022	2.17
200	200.00011	200.0000	0.0001	0.00027	2.05

Note: Weight of adjust (g)

The End of Certificate

Lot No. 2291893-1

ANALYZER CALIBRATION DATA

Client: Glow SPP 11 Co., Ltd. Location: Stack HRSG#1
Date: 04 Aug 22 Test Operator: Anurat M.

O₂ ANALYZER Model: TELEDYNE API 200EH Serial No.: 482
Span (%): 25

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.04	0.11	0.28
Low-Level Gas	8.02	8.12	8.00	0.48
Span Gas	16.17	16.08	16.12	0.16

NO_x ANALYZER Model: TELEDYNE API T200H Serial No.: 482
Span (ppm): 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.02	0.00	0.00
Low-Level Gas	54.64	54.37	54.37	0.00
Span Gas	81.85	81.12	81.22	0.10

SO₂ ANALYZER Model: TELEDYNE API T100H Serial No.: 324
Span (ppm): 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.01	0.01	0.00
Low-Level Gas	54.34	54.66	54.00	0.66
Span Gas	79.92	80.11	80.34	0.23

CO ANALYZER Model: TELEDYNE API T300M Serial No.: 377
Span (ppm): 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.04	0.02	0.02
Low-Level Gas	54.42	54.88	54.36	0.52
Span Gas	79.73	80.65	80.33	0.32

Calibrated by

Anurat M

(Mr. Anurat Moungepair)
Environmental Field Scientist (2)



Lot No. 2291893-1

SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA

Client : Glow SPP 11 Co.,Ltd. Location : Stack HRSG#1
Date : 04 Aug 22 Test Operator : Anuvrat M.

O₂ ANALYZER : 16.17 Span (%) : 25
Cylinder Conc. (ppm) : 81.85 Span (ppm) : 100

	O ₂ Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.04	0.03	0.04	0.02	0.05	0.04
Upscale Gas	16.08	15.88	0.80	16.12	0.16	0.98

NO_x ANALYZER : 81.85 Span (ppm) : 100
Cylinder Conc. (ppm) : 79.92 Span (ppm) : 100

	NO _x Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.02	0.03	0.01	0.02	0.00	0.01
Upscale Gas	81.12	80.11	1.01	80.00	1.12	0.11

SO₂ ANALYZER : 79.92 Span (ppm) : 100
Cylinder Conc. (ppm) : 79.73 Span (ppm) : 100

	SO ₂ Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01
Upscale Gas	80.11	79.55	0.56	80.11	0.00	0.56

CO ANALYZER : 79.73 Span (ppm) : 100
Cylinder Conc. (ppm) : 79.73 Span (ppm) : 100

	CO Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.04	0.01	0.03	0.03	0.01	0.02
Upscale Gas	80.65	79.65	1.00	80.07	0.58	0.42

Calibrated by

Anuvrat M

(Mr.Anuvrat Mungpair)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F-06-062 REVISION NO. 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group



EMISSION TEST RESULT

Client : Glow SPP 11 Co.,Ltd. Run # : 1
Date : 04 Aug 22 Location : Stack HRSG#1
Start Time : 10:50 Test Operator : Anuvrat M.
Finish Time : 11:10
SO₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T100H Serial No. : 324
NO_x/O₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 482
CO/CO₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 377

Time (min)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Remark
10:50	14.69	3.57	10.60	0.02	16.35	
10:51	14.91	3.81	11.03	0.03	15.54	
10:52	14.81	3.83	11.17	0.03	15.21	
10:53	14.79	3.83	11.39	0.03	15.29	
10:54	14.80	3.83	11.44	0.04	15.70	
10:55	14.79	3.85	11.47	0.04	15.90	
10:56	14.79	3.84	11.52	0.04	16.13	
10:57	14.79	3.85	11.57	0.04	16.08	
10:58	14.79	3.83	11.64	0.06	15.83	
10:59	14.79	3.83	11.70	0.04	15.87	
11:00	14.79	3.85	11.76	0.04	15.58	
11:01	14.79	3.87	11.80	0.05	15.77	
11:02	14.79	3.86	11.80	0.05	15.87	
11:03	14.79	3.86	11.78	0.06	15.55	
11:04	14.79	3.80	11.75	0.05	15.30	
11:05	14.79	3.86	11.71	0.05	15.22	
11:06	14.79	3.89	11.67	0.07	15.24	
11:07	14.80	3.85	11.71	0.08	15.27	
11:08	14.79	3.83	11.71	0.09	15.56	
11:09	14.79	3.89	11.66	0.08	16.04	
11:10	14.80	3.86	11.67	0.09	15.89	
Average	14.80	3.83	11.66	0.06	15.87	

Anuvrat M

(Mr.Anuvrat Mungpair)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F-06-062 REVISION NO. 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group



EMISSION TEST RESULT

Client : Glow SPP 11 Co.,Ltd. Run # : 2
Date : 04 Aug 22 Location : Stack HRSG#1
Start Time : 11:11 Test Operator : Anuvrat M.
Finish Time : 11:31
SO₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T100H Serial No. : 324
NO_x/O₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 482
CO/CO₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 377

Time (min)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Remark
11:11	14.79	3.93	11.68	0.10	15.68	
11:12	14.79	3.84	11.72	0.10	15.31	
11:13	14.79	3.87	11.71	0.10	15.42	
11:14	14.79	3.90	11.71	0.11	15.90	
11:15	14.78	3.86	11.73	0.12	16.05	
11:16	14.78	3.87	11.70	0.03	15.51	
11:17	14.79	3.85	11.67	0.02	15.18	
11:18	14.79	3.85	11.63	0.02	15.01	
11:19	14.79	3.85	11.71	0.05	15.01	
11:20	14.79	3.87	11.73	0.06	15.53	
11:21	14.79	3.86	11.77	0.06	15.75	
11:22	14.79	3.85	11.79	0.07	16.06	
11:23	14.79	3.84	11.76	0.05	15.74	
11:24	14.78	3.88	11.78	0.06	15.18	
11:25	14.78	3.88	11.84	0.06	15.07	
11:26	14.79	3.86	11.78	0.07	15.13	
11:27	14.79	3.87	11.68	0.07	14.94	
11:28	14.79	3.83	11.68	0.02	14.94	
11:29	14.79	3.88	11.75	0.03	14.95	
11:30	14.79	3.88	11.80	0.05	14.90	
11:31	14.79	3.89	11.78	0.06	15.18	
Average	14.79	3.87	11.73	0.08	15.38	

Anuvrat M

(Mr.Anuvrat Mungpair)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F-06-062 REVISION NO. 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group



EMISSION TEST RESULT

Client : Glow SPP 11 Co.,Ltd. Run # : 3
Date : 04 Aug 22 Location : Stack HRSG#1
Start Time : 11:32 Test Operator : Anuvrat M.
Finish Time : 11:52
SO₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T100H Serial No. : 324
NO_x/O₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 482
CO/CO₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 377

Time (min)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Remark
11:32	14.79	3.87	11.75	0.06	15.59	
11:33	14.80	3.85	11.70	0.07	15.15	
11:34	14.78	3.85	11.72	0.07	14.98	
11:35	14.79	3.87	11.70	0.05	15.47	
11:36	14.78	3.85	11.71	0.06	15.46	
11:37	14.79	3.88	11.71	0.08	15.62	
11:38	14.78	3.85	11.70	0.07	15.49	
11:39	14.78	3.90	11.70	0.07	15.34	
11:40	14.78	3.84	11.72	0.08	15.47	
11:41	14.79	3.86	11.74	0.07	15.06	
11:42	14.79	3.91	11.76	0.07	14.95	
11:43	14.78	3.88	11.78	0.08	15.16	
11:44	14.78	3.85	11.82	0.09	15.40	
11:45	14.78	3.89	11.88	0.07	15.16	
11:46	14.78	3.86	11.87	0.05	14.89	
11:47	14.78	3.82	11.85	0.06	14.63	
11:48	14.78	3.88	11.87	0.06	15.21	
11:49	14.77	3.86	11.84	0.07	15.53	
11:50	14.77	3.85	11.83	0.07	14.93	
11:51	14.77	3.85	11.82	0.02	14.41	
11:52	14.77	3.86	11.80	0.03	14.56	
Average	14.78	3.86	11.77	0.06	15.15	

Anuvrat M

(Mr.Anuvrat Mungpair)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F-06-062 REVISION NO. 2 ISSUE DATE 3/06/19

ALS Laboratory Group



Lot No. 2291899-1

ANALYZER CALIBRATION DATA

Client : Glow SPP 11 Co.,Ltd. Location : Stack HRSG#2
Date : 05 Aug 22 Test Operator : Anuvut M.

O₂ ANALYZER :
Model : TELEDYNE API 200EH Serial No. : 482
Span (%) : 25

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.03	0.05	0.08
Low-Level Gas	8.02	8.12	7.89	0.92
Span Gas	16.17	16.08	16.00	0.32

NO_x ANALYZER :
Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 482
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.02	0.02	0.00
Low-Level Gas	54.64	54.37	55.03	0.66
Span Gas	81.85	81.12	80.98	0.14

SO₂ ANALYZER :
Model : TELEDYNE API T100H Serial No. : 324
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.01	0.01	0.00
Low-Level Gas	54.34	54.66	54.23	0.43
Span Gas	79.92	79.88	80.00	0.12

CO ANALYZER :
Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 377
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.04	0.02	0.02
Low-Level Gas	54.42	55.07	55.13	0.06
Span Gas	79.73	80.65	80.00	0.65

Calibrated by

Anuvut M

(Mr.Anuvut Moungepr)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F 06-02 REVISION NO. 2 ISSUE DATE 3/08/19
ALS Laboratory Group

Lot No. 2291899-1

SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA

Client : Glow SPP 11 Co.,Ltd. Location : Stack HRSG#2
Date : 05 Aug 22 Test Operator : Anuvut M.

O₂ ANALYZER :
Cylinder Conc. (%) : 16.17 Span (%) : 25

	O ₂ Analyzer Calibration Response	Initial Values System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Final Values System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.03	0.03	0.00	0.02	0.04	0.04
Upscale Gas	16.08	16.11	0.12	16.08	0.00	0.12

NO_x ANALYZER :
Cylinder Conc. (ppm) : 81.85 Span (ppm) : 100

	NO _x Analyzer Calibration Response	Initial Values System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Final Values System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.02	0.03	0.01	0.02	0.00	0.01
Upscale Gas	81.12	80.78	0.34	80.98	0.46	0.12

SO₂ ANALYZER :
Cylinder Conc. (ppm) : 79.92 Span (ppm) : 100

	SO ₂ Analyzer Calibration Response	Initial Values System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Final Values System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01
Upscale Gas	79.88	80.23	0.35	80.55	0.67	0.32

CO ANALYZER :
Cylinder Conc. (ppm) : 79.73 Span (ppm) : 100

	CO Analyzer Calibration Response	Initial Values System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Final Values System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.04	0.01	0.03	0.03	0.01	0.02
Upscale Gas	80.65	79.55	1.10	79.98	0.67	0.43

Calibrated by

Anuvut M

(Mr.Anuvut Moungepr)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F 06-02 REVISION NO. 2 ISSUE DATE 3/08/19
ALS Laboratory Group

EMISSION TEST RESULT

Client : Glow SPP 11 Co.,Ltd. Run # : 1
Date : 05 Aug 22 Location : Stack HRSG#2
Start Time : 10:20 Test Operator : Anuvut M.
SO₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T100H Finish Time : 10:40
NO_x/O₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 324
CO/CO₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 482
Serial No. : 377

Time (min)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Remark
10:20	14.75	3.91	12.65	0.07	11.22	
10:21	14.76	3.91	12.63	0.06	10.98	
10:22	14.76	3.92	12.61	0.07	10.93	
10:23	14.75	3.91	12.67	0.08	10.96	
10:24	14.75	3.91	12.74	0.08	10.65	
10:25	14.75	3.91	12.75	0.10	10.76	
10:26	14.75	3.89	12.70	0.09	10.66	
10:27	14.74	3.92	12.63	0.08	10.61	
10:28	14.75	3.96	12.64	0.07	10.80	
10:29	14.76	3.93	12.61	0.06	10.83	
10:30	14.75	3.90	12.61	0.07	10.56	
10:31	14.75	3.91	12.57	0.08	10.36	
10:32	14.75	3.91	12.59	0.08	10.40	
10:33	14.75	3.91	12.60	0.10	10.32	
10:34	14.75	3.93	12.64	0.09	10.34	
10:35	14.75	3.95	12.65	0.08	10.38	
10:36	14.76	3.93	12.63	0.09	10.45	
10:37	14.75	3.93	12.61	0.11	10.35	
10:38	14.75	3.87	12.67	0.09	10.21	
10:39	14.75	3.91	12.74	0.11	10.06	
10:40	14.75	3.91	12.75	0.11	9.88	
Average	14.75	3.91	12.68	0.09	10.57	

Anuvut M

(Mr.Anuvut Moungepr)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F 06-02 REVISION NO. 2 ISSUE DATE 3/08/19
ALS Laboratory Group

EMISSION TEST RESULT

Client : Glow SPP 11 Co.,Ltd. Run # : 2
Date : 05 Aug 22 Location : Stack HRSG#2
Start Time : 10:41 Test Operator : Anuvut M.
SO₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T100H Finish Time : 11:51
NO_x/O₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 324
CO/CO₂ Analyzer Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 482
Serial No. : 377

Time (min)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Remark
10:41	14.75	3.94	12.70	0.11	10.04	
10:42	14.74	3.94	12.63	0.12	10.22	
10:43	14.76	3.94	12.64	0.11	10.13	
10:44	14.75	3.93	12.65	0.14	9.99	
10:45	14.74	3.95	12.66	0.13	10.11	
10:46	14.75	3.93	12.66	0.12	10.31	
10:47	14.75	3.94	12.62	0.14	10.14	
10:48	14.75	3.93	12.67	0.15	10.11	
10:49	14.75	3.94	12.58	0.16	9.84	
10:50	14.74	3.95	12.62	0.16	9.72	
10:51	14.75	3.93	12.64	0.16	9.78	
10:52	14.75	3.92	12.61	0.16	9.83	
10:53	14.75	3.89	12.59	0.07	9.43	
10:54	14.76	3.88	12.63	0.03	9.34	
10:55	14.75	3.93	12.51	0.04	9.46	
10:56	14.76	3.90	12.60	0.03	9.92	
10:57	14.75	3.89	12.61	0.04	9.91	
10:58	14.75	3.92	12.63	0.05	9.74	
10:59	14.74	3.95	12.63	0.05	9.80	
11:00	14.75	3.92	12.61	0.06	9.84	
11:01	14.74	3.89	12.58	0.04	9.73	
Average	14.74	3.92	12.63	0.10	9.88	

Anuvut M

(Mr.Anuvut Moungepr)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F 06-02 REVISION NO. 2 ISSUE DATE 3/08/19
ALS Laboratory Group



EMISSION TEST RESULT

Client	Glow BPP 11 Co., Ltd.	Run #	3
Date	05 Aug 22	Location	Stack HR30#2
Start Time	11:02	Test Operator	Anuraj M.
SO ₂ Analyzer Model	TELEDYNE API T100H	Finish Time	11:22
NO _x Analyzer Model	TELEDYNE API T200H	Serial No.	324
CO/CO ₂ Analyzer Model	TELEDYNE API T300M	Serial No.	482
		Serial No.	377

Time (min)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Remark
11:02	14.74	3.91	12.56	0.05	9.70	
11:03	14.74	3.91	12.57	0.07	9.55	
11:04	14.74	3.96	12.62	0.08	9.70	
11:05	14.74	3.91	12.62	0.07	9.58	
11:06	14.74	3.89	12.61	0.07	9.65	
11:07	14.73	3.93	12.63	0.07	9.51	
11:08	14.74	3.92	12.62	0.08	9.29	
11:09	14.74	3.94	12.62	0.08	9.51	
11:10	14.74	3.88	12.60	0.09	9.28	
11:11	14.74	3.91	12.58	0.09	9.14	
11:12	14.74	3.91	12.57	0.09	9.60	
11:13	14.74	3.94	12.55	0.08	9.64	
11:14	14.74	3.93	12.55	0.09	9.52	
11:15	14.74	3.91	12.56	0.11	9.57	
11:16	14.74	3.92	12.54	0.11	9.56	
11:17	14.74	3.90	12.54	0.11	9.42	
11:18	14.74	3.91	12.50	0.11	9.35	
11:19	14.74	3.91	12.46	0.11	9.35	
11:20	14.75	3.97	12.49	0.12	9.22	
11:21	14.75	3.91	12.52	0.12	8.71	
11:22	14.75	3.93	12.55	0.12	8.84	
Average	14.74	3.91	12.57	0.09	9.41	

Anuraj M

(Mr. Anuraj Mungai)

Environmental Field Scientist (2)



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 1
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04NI99E15A0664 Reference Number: 160-401907846-1
Cylinder Number: EB0136209 Cylinder Volume: 144.4 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: A12020 Valve Outlet: 560
Gas Code: CO,NO,NOX,SO₂,BALN Certification Date: Oct 06, 2020

Expiration Date: Oct 06, 2028

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/031, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	55.00 PPM	54.64 PPM	G1	+/- 1.3% NIST Traceable	09/29/2020, 10/06/2020
CARBON MONOXIDE	55.00 PPM	54.42 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	09/29/2020
NITRIC OXIDE	55.00 PPM	54.64 PPM	G1	+/- 1.3% NIST Traceable	09/29/2020, 10/06/2020
SULFUR DIOXIDE	55.00 PPM	54.34 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	09/29/2020, 10/06/2020
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	11010130	KAL004538	97.31 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Oct 04, 2022
PRM	12368	D65025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE	2.0%	Feb 20, 2020
NTRM	17063226	EB0079109	100.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Jul 23, 2023
GMS	124206889	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	2.1%	Aug 15, 2021
NTRM	11010416	KAL004802	99.6 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jul 28, 2023
NTRM	16010203	KAL003067	97.89 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Dec 23, 2021

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMS used in the assay and not part of the analysis.

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO	FTIR	Sep 21, 2020
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Sep 14, 2020
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO ₂	FTIR	Sep 22, 2020
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO ₂	FTIR	Sep 16, 2020

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 27.8 Kg, Net Weight: 4.6 Kg.



Shahid A. Kulkarni
Approved for Release

Page 1 of 160-401907846-1

FORM NO. 7-06-002 REVISION NO. 2 ISSUE DATE 3/09/19

ALS Laboratory Group



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04NI99E3HA0002 Reference Number: 160-402138465-1
Cylinder Number: ND11218 Cylinder Volume: 247.2 Cubic Feet
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2215 PSIG
PGVP Number: A12021 Valve Outlet: 660
Gas Code: CO,NO,NOX,SO₂,BALN Certification Date: Jul 15, 2021

Expiration Date: Jul 15, 2029

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/031, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	80.00 PPM	81.85 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	07/08/2021, 07/15/2021
CARBON MONOXIDE	80.00 PPM	79.73 PPM	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	07/08/2021
NITRIC OXIDE	80.00 PPM	81.85 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable	07/08/2021, 07/15/2021
SULFUR DIOXIDE	80.00 PPM	79.92 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	07/08/2021, 07/15/2021
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	11010130	KAL004538	97.31 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Oct 04, 2022
PRM	12368	D65025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE	2.0%	Feb 20, 2020
NTRM	200610-50	CC733428	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Oct 06, 2026
GMS	124206889	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	2.1%	Aug 15, 2021
NTRM	16010224	KAL003838	97.89 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Dec 23, 2021

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMS used in the assay and not part of the analysis.

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO	FTIR	Jun 24, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Jul 01, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO ₂	FTIR	Jun 30, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO ₂	FTIR	Jul 09, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES:
Gross Weight: 48.0 Kg
Net Weight: 7.8 Kg



Shahid A. Kulkarni
Approved for Release

Page 1 of 160-402138465-1



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 1
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E02NI84E15A07B7 Reference Number: 160-401948145-1
Cylinder Number: CC740041 Cylinder Volume: 145.8 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: A12020 Valve Outlet: 560
Gas Code: O₂,BALN Certification Date: Nov 11, 2020

Expiration Date: Nov 11, 2028

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/031, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
OXYGEN	16.00 %	16.17 %	G1	+/- 0.3% NIST Traceable	11/11/2020
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	16000603	CC108542	23.204 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.2%	Dec 24, 2021

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-W5-551 - O ₂	PARAMAGNETIC	Oct 29, 2020

Triad Data Available Upon Request

NOTES:
Gross Weight: 27.8 Kg
Net Weight: 4.7 Kg



Approved for Release

Page 1 of 160-401948145-1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E02NIG2E3HA0000 Reference Number: 160-401948144-1
Cylinder Number: GN0025083 Cylinder Volume: 248.4 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2214 PSIG
PGVP Number: A12020 Valve Outlet: 590
Gas Code: O2,BALN Certification Date: Nov 11, 2020

Expiration Date: Nov 11, 2028

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are in mole/mole basis unless otherwise noted.
Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Date
OXYGEN	8.000 %	8.019 %	G1	+/- 0.3% NIST Traceable	11/11/20
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	10010502	1038055	9.967 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.3%	Apr 19, 2022

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS OXYMAT 8 - N1-W5-961 - O2	PARAMAGNETIC	Oct 26, 2020

Triad Data Available Upon Request

NOTES:
Gross Weight: 48.1 Kg
Net Weight: 8.2 Kg



Signature

Approved for Release

Page 1 of 160-401948



ROTA METER CALIBRATION RESULT JULY 2022

Rotameter ID.	Calibration Date	Regression Result	Coefficient (R ²)
BKK_FS0577	01 Jul 22	Y = 1.0202x + 0.1976	1.0000
BKK_FS0579	01 Jul 22	Y = 1.0078x + 0.4789	0.9998
BKK_FS0583	01 Jul 22	Y = 1.016x + 0.3922	1.0000
BKK_FS0584	01 Jul 22	Y = 1.0036x + 2.2262	0.9997
BKK_FS0585	01 Jul 22	Y = 1.0189x - 5.6476	0.9997
BKK_FS0586	01 Jul 22	Y = 1.0095x - 1.1524	0.9995
BKK_FS0587	01 Jul 22	Y = 1.013x - 3.6619	0.9996
BKK_FS0588	01 Jul 22	Y = 1.0154x + 4.8357	0.9999
BKK_FS0589	01 Jul 22	Y = 0.9918x + 4.8069	0.9999
BKK_FS0590	01 Jul 22	Y = 1.0038x - 0.4857	0.9996
BKK_FS0591	01 Jul 22	Y = 0.9705x - 52.174	0.9986
BKK_FS0592	01 Jul 22	Y = 0.9646x - 37.642	0.9985
BKK_FS0593	01 Jul 22	Y = 0.9767x - 58.445	0.9988
BKK_FS0594	01 Jul 22	Y = 0.9902x - 62.87	0.9999
BKK_FS0595	01 Jul 22	Y = 1.0249x - 98.162	0.9999
BKK_FS0596	01 Jul 22	Y = 0.9843x - 26.806	0.9991
BKK_FS0597	01 Jul 22	Y = 0.9802x - 61.653	0.9978
BKK_FS0598	01 Jul 22	Y = 0.9696x + 17.69	0.9990
BKK_FS1005	01 Jul 22	Y = 1.0092x + 2.4571	0.9999
BKK_FS1006	01 Jul 22	Y = 1.168x - 5.566	0.9997
BKK_FS1007	01 Jul 22	Y = 0.9917x + 1.6592	1.0000
BKK_FS1008	01 Jul 22	Y = 1.0132x + 0.7207	1.0000
BKK_FS1009	01 Jul 22	Y = 1.0132x + 1.1633	0.9960
BKK_FS1010	01 Jul 22	Y = 1.0033x + 0.5758	0.9999
BKK_FS1011	01 Jul 22	Y = 1.0234x + 0.1759	0.9996
BKK_FS1012	01 Jul 22	Y = 1.0106x - 2.0048	0.9997
BKK_FS1013	01 Jul 22	Y = 0.9677x - 35.851	0.9997
BKK_FS1014	01 Jul 22	Y = 1.0021x + 0.3148	0.9998
BKK_FS1015	01 Jul 22	Y = 0.9994x + 1.786	1.0000
BKK_FS1016	01 Jul 22	Y = 1.0105x - 80.256	0.9998
BKK_FS1017	01 Jul 22	Y = 0.9995x + 0.649	1.0000
BKK_FS1018	01 Jul 22	Y = 1.0011x + 1.1786	1.0000
BKK_FS1019	01 Jul 22	Y = 1.0023x - 68.424	0.9996
BKK_FS1020	01 Jul 22	Y = 1.0547x - 0.666	0.9998
BKK_FS1021	01 Jul 22	Y = 1.018x - 3.3286	0.9998
BKK_FS1022	01 Jul 22	Y = 0.9932x - 57.035	0.9986
BKK_FS1023	01 Jul 22	Y = 1.0094x + 0.0717	0.9999
BKK_FS1024	01 Jul 22	Y = 1.0042x + 0.4086	0.9997
BKK_FS1025	01 Jul 22	Y = 1.0132x - 88.507	0.9996

Page 1 of 2

ALS Laboratory Group



ROTA METER CALIBRATION RESULT JULY 2022

Rotameter ID.	Calibration Date	Regression Result	Coefficient (R ²)
BKK_FS1026	01 Jul 22	Y = 1.0018x + 1.0776	0.9997
BKK_FS1027	01 Jul 22	Y = 1.0053x + 0.231	0.9995
BKK_FS1028	01 Jul 22	Y = 0.9792x - 60.312	0.9982
BKK_FS1029	01 Jul 22	Y = 0.9935x + 0.8234	1.0000
BKK_FS1030	01 Jul 22	Y = 1.0039x + 0.515	0.9999
BKK_FS1031	01 Jul 22	Y = 1.009x - 79.295	0.9998
BKK_FS1039	01 Jul 22	Y = 0.9879x + 7.3524	0.9996
BKK_FS1040	01 Jul 22	Y = 0.9704x + 88.336	0.9987
BKK_FS1041	01 Jul 22	Y = 1.0645x - 1.7878	0.9999
BKK_FS1042	01 Jul 22	Y = 0.9983x + 3.6262	0.9998
BKK_FS1043	01 Jul 22	Y = 1.0069x - 6.9619	1.0000
BKK_FS1044	01 Jul 22	Y = 1.0355x - 0.6214	0.9997
BKK_FS1161	01 Jul 22	Y = 1.0126x + 0.7738	0.9999
BKK_FS1162	01 Jul 22	Y = 0.9994x + 2.6357	0.9995
BKK_FS1163	01 Jul 22	Y = 0.977x - 55.03	0.9987
BKK_FS1164	01 Jul 22	Y = 0.9914x + 0.8427	0.9997
BKK_FS1165	01 Jul 22	Y = 0.9893x + 6.5919	0.9998
BKK_FS1166	01 Jul 22	Y = 1.0031x - 77.881	0.9996
BKK_FS1200	01 Jul 22	Y = 1.0313x - 0.4602	0.9995
BKK_FS1201	01 Jul 22	Y = 1.0045x + 0.15	0.9996
BKK_FS1202	01 Jul 22	Y = 0.9702x - 44.156	0.9994
RYG_FS0197	01 Jul 22	Y = 1.0039x - 0.179	0.9999
RYG_FS0198	01 Jul 22	Y = 0.9971x + 16.648	0.9999
RYG_FS0199	01 Jul 22	Y = 1.0832x - 2.6367	1.0000

Review By :

Signature
(Mr. Wichan Choonharat)
Enviro Field Services Manager

Approved By :

Signature
(Mr. Sarayuth Jitranont)
Assistant General Manager



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



Certificate of Calibration

Certificate No.: 21E18
Page: 1 of 2

Equipment : pH Meter
Manufacturer: Thermo Orion
Model : EA940
Serial No.: 6983
ID No.: BKK_EN0102

Condition As-Received: Used Item
Received Date: 05 March 2021
Calibration Date: 11 March 2021

Reference: 2103-0265DSC
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 10) %

Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration Procedure CP-E17 According to direct measurement method with Multi-Product Calibrator.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Multi-Product Calibrator	5500A	8440007	20E1574	07 May 2021

2. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
3. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
4. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

REVIEW BY *Signature*
APPROVED BY *Signature*
NEXT CAL DATE 9/1/22

Calibrated by: Pongsagorn Boonyaporn
Issue Date: 12 March 2021

Approved Signatory :
[] Phalinee Prabpaipai
[] Nuntawat Khamchai
[] Ponthippa Tamsayakul



Cert. No.: 21E818
Page.: 2 of 2

Result of calibration :- (*) Without adjustment () After adjustment

Function: DC voltage measurement Range: Autorange
Channel: 1

Standard Value (mV)	UUC* Reading (mV)	Error (mV)	Uncertainty (± μV)
-200.0000	-200.1	-0.1	72
-100.0000	-100.1	-0.1	65
0.0000	-0.1	-0.1	58
100.0000	99.9	-0.1	65
200.0000	199.9	-0.1	72

Function: DC voltage measurement Range: Autorange
Channel: 2

Standard Value (mV)	UUC* Reading (mV)	Error (mV)	Uncertainty (± μV)
-200.0000	-200.2	-0.2	72
-100.0000	-100.2	-0.2	65
0.0000	-0.2	-0.2	58
100.0000	99.9	-0.1	65
200.0000	199.9	-0.1	72

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

UUC* = Unit Under Calibration.

-000-

a 1045490

BKK_EL0037

© 2020 by Agilent Technologies

Agilent CrossLab Compliance Services

Certificate of System Qualification

ES-OQ

System ID: MY16010005
Organization Name: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Organization Location: 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd., Bangkok 10250
Date: September 13, 2021 5:49:11 PM
EQP Name: Agilent Recommended
EQP Revision: ES.02.50
Overall Qualification Status: Pass

Preparation
Pass

Instrument Tests
Pass

Autosampler Operation
Pass

REVIEW BY	Thitima B.
APPROVED BY	Sawatit N.
NEXT CAL. DATE	12 Mar 23

Date: September 13, 2021 5:49:11 PM
System ID: MY16010005



REVIEW BY	Autcharawan S.
APPROVED BY	Sawatit N.
NEXT CAL. DATE	12 / Jan / 23

Certificate of Calibration

ICS-2100: Anion (ID#659)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated

by Archemica Lab Co., Ltd.

ICS-2100 S/N: 15010977

AS-HV S/N: 5450A36659

For

ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.



Operator Signature: [Signature] Date: Jan 12, 2022

(Mr.Thitipong Piromkripuk)

Applications Chemist

SITHIPHORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

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



Cert. No. : ACC22001
Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR
Manufacturer : RION
Model : NC-75
Serial No.: 35002736
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 05 JANUARY 2022
Calibration Date : 10 JANUARY 2022
Date of Issue : 13 JANUARY 2022

REVIEW BY	Nathakorn P.
APPROVED BY	[Signature]
NEXT CAL DATE	10/1/23

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : [Signature]
(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.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC22001
Job No. : VC65AC0040
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 :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 03/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-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).

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY451-451/1 Sirinthon Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL21101
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamp NH-24
Serial No.: 01173610 / 143485 / 22619
ID No.: RYG_FS0389

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWANG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 01 SEPTEMBER 2021
Calibration Date : 13-15 SEPTEMBER 2021
Date of Issue : 16 SEPTEMBER 2021

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchur
(Thanakul Petchur)

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.

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC22001
Job No. : VC65AC0040
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	93.99	-0.01	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1000.0	0.0	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
0.28	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

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21101
Job No. : VC64AC0066
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).

The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 03/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	8846A	1997025	EEL.BP. 06/0264	05-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

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).

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21101
Job No. : VC64AC0066
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QF-TS12-04-04-020664

P.T.A.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21101
Job No. : VC64AC0066
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
18.5

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	13.1
C - weight	19.3
Flat	24.9

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.0	0.0	0.0	± 1.5
1000	-0.2	-0.2	-0.1	± 1.0
8000	-0.5	-0.4	-0.4	± 5.0

QF-TS12-04-04-020664

P.T.A.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21101
Job No. : VC64AC0066
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.2	-0.1	±2.0
125	-0.1	-0.1	-0.1	±1.5
250	0.0	-0.1	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

P.T.A.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21101
Job No. : VC64AC0066
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	± 1.1
136.0	136.1	0.1	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.1	0.1	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.1	0.1	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.1	0.1	± 1.1
27.0	27.2	0.2	± 1.1
26.0	26.2	0.2	± 1.1
25.0	25.2	0.2	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

P.T.A.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21101
Job No. : VC64AC0066
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lepeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.9	-0.5	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

P.T.A.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY451-451/1 Sirinthon Rd, Bangbunmu, Banglud Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL21102
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No. : 01173611 / 172173 / 74023
ID No. : RYG_FS0390

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 01 SEPTEMBER 2021
Calibration Date : 13-15 SEPTEMBER 2021
Date of Issue : 16 SEPTEMBER 2021



Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurui
(Thanakul Petchurui)

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.

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21101
Job No. : VC64AC0066
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.0	±1.5
89.5	89.5		

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

QF-TS12-04-04-020664

P.T.A.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM). The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
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	8846A	1997025	EEL.BP. 06/0264	05-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-42KA1	34560495	AA-3003-21	16-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).

QF-TS12-04-04-020664

P.T.A.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.3	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QF-TS12-04-04-020664

S.P.T.A

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.8
Flat	22.8

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.6	0.6	0.6	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.3	-0.2	-0.2	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

S.P.T.A

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	-0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

S.P.T.A

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

S.P.T.A

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.2	-0.2	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY451-451/1 Sirinthorn Rd, Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL22055
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00296515 / 179119 / 87526
ID No.: RYG_FS0432

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 14 JANUARY 2022
Calibration Date : 21-24 JANUARY 2022
Date of Issue : 25 JANUARY 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(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.

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL21102
Job No. : VC64AC0066
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.1	±1.5
89.5	89.6		

12. High level stability

Frequency	SLM Display at initial	SLM Display at final	Deviated Value	Acceptance Limits
Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN / SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
associates CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
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	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAI-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3003-21	16-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).

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QF-TS12-04-04-020664

P.L.A

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
1eq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	S/L M Display at initial (dB)	S/L M Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

P.L.A

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.6

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.7
Flat	23.1

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.2	-0.2	-0.2	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

P.L.A

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	63.9	-0.1	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	53.9	-0.1	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	38.9	-0.1	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

P.L.A

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchur

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY451-451/1 Sirinthorn Rd, Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL22056
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No. : 00296516 / 180412 / 88182
ID No. : RYG FS0433

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 14 JANUARY 2022
Calibration Date : 21-24 JANUARY 2022
Date of Issue : 25 JANUARY 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchur
(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.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22055
Job No. : VC65AC0043
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.0	±1.5
89.6	89.6		

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchur

SITHIPORN / SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
ASSOCIATES CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM). The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments. For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-BP. 03/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-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

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).

QF-TS12-04-04-020664

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchur

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
1 eq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	S.L.M Display at initial (dB)	S.L.M Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.7
Flat	23.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
125	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	0.7	0.7	0.7	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	53.9	-0.1	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	43.9	-0.1	± 1.1
39.0	38.9	-0.1	± 1.1
34.0	33.9	-0.1	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	25.0	0.0	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.1	-0.3	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY451-451/1 Sirinthorn Rd, Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACC21010
Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR
Manufacturer : RION
Model : NC-74
Serial No.: 34178124
ID No.: RYG_FS0216

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD,
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 05 AUGUST 2021
Calibration Date : 09 AUGUST 2021
Date of Issue : 11 AUGUST 2021

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(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.

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22056
Job No. : VC65AC0043
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.7	89.5	-0.2	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN / SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
associates CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC21010
Job No. : VC64AC0058
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 :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	8846A	1997025	EEL.BP. 06/0264	05-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-42KA1	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).

QF-TS12-04-04-020664

Cert. No. : ACC21010
Job No. : VC64AC0058
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	94.16	0.16	0.23	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1001.3	0.1	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1.88	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

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchur

Cert. No. : ACL22030
Job No. : VC65AC0040
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).

The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
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	MY60024273	I-15180725251-1	15-Sep-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

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).

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchur

451-451/1 Sirinhornd Rd., Bangbunru, Bangkok 10700 THAILAND.
Tel: 0-2435-8800 Fax: 0-2433-1679 e-mail: cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL22030
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 01122607 / 145554 / 34373
ID No.: RYG_FS0019

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %
Received Date : 05 JANUARY 2022
Calibration Date : 10-12 JANUARY 2022
Date of Issue : 13 JANUARY 2022

REVIEW BY	<i>Nathakorn P.</i>
APPROVED BY	<i>T. Petchur</i>
NEXT CAL. DATE	10/1/23

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchur
(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.

QF-TS12-04-04-020664

Cert. No. : ACL22030
Job No. : VC65AC0040
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long-term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchur

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22030
Job No. : VC65AC0040
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.5

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	13.1
C - weight	19.4
Flat	24.8

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.5	0.5	0.6	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-1.7	-1.7	-1.6	±5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22030
Job No. : VC65AC0040
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

T. Btk.

QF-TS12-04-04-020664

T. Btk.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22030
Job No. : VC65AC0040
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.1	0.1	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.1	0.1	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.1	0.1	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

T. Btk.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22030
Job No. : VC65AC0040
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

T. Btk.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22030
Job No. : VC65AC0040
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.6	0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

451-451/1 Sirinthorn Rd, Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL22026
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00900071 / 188464 / 01733
ID No.: RYG_FS0492

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %
Received Date : 05 JANUARY 2022
Calibration Date : 10-12 JANUARY 2022
Date of Issue : 13 JANUARY 2022



Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(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.

QF-TS12-04-04-020664

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22026
Job No. : VC65AC0040
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).

The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
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	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-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

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).

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22026
Job No. : VC65AC0040
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long-term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QF-TS12-04-04-020664

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22026
Job No. : VC65AC0040
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.8
Flat	23.6

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	0.2	0.3	0.3	±5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22026
Job No. : VC65AC0040
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SL M Display at initial (dB)	SL M Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

T. Rth

QF-TS12-04-04-020664

T. Rth

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22026
Job No. : VC65AC0040
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	38.9	-0.1	± 1.1
34.0	33.9	-0.1	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.8	-0.2	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

T. Rth

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22026
Job No. : VC65AC0040
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lepeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.2	-0.2	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.1	0.1	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

T. Rth

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22026
Job No. : VC65AC0040
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value	Acceptance Limits
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	(dB)	(dB)
89.6	89.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

QF-TS12-04-04-020664



Cert.No.: 22CH405
Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	21E2682	25 Aug 2022
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	21I1201	26 Oct 2022

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

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	788995	01 Jan 2024
pH 6.982	CPA chem	761017	02 Aug 2022
pH 10.015	CPA chem	766824	04 Sep 2022

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

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (±mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: C104059460	4.000	177.48	177.4	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	-0.1	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	0.058	2.00



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534-4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL 0-2717-3000-27 FAX 0-2719-6484



Cert.No.: 22CH405
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : Seven Compact S220
Serial No. : C104059460
ID No. : RYG_EN0183
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 16 March 2022
Calibration Date : 17 March 2022
Reference : 2203-0611DSC-4
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Rayong Branch
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In - house method ;
- CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Warakorn Lemgagrakul

Approved by :
Approved Signatory

(✓) Malee Bulkruea
() Sathip Meangmal
() Warakorn Lemgagrakul

Issue Date : 22 March 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0037307



Cert.No.: 22CH405
Page.: 3 of 3

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 1453404	4.008	4.010	177.7	0.0046	2.00
	6.982	6.988	3.6	0.0084	2.00
	10.015	10.010	-172.9	0.0073	2.05

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLab Expert Pro-ISM
- Serial No. : 1453404
- Dimension of probe:
- Length : 120 mm.
- Diameter : 12 mm.
- Immersion Depth : 100 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor k
25.0	25.002	24.9	-0.102	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

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

-000-



Certificate of Calibration

Certificate No.: 22E986
Page: 1 of 2

Equipment: pH Meter
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenCompact S220
Serial No.: C104059480
ID No.: RYG_EN0183

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

Condition As-Received: Used Item
Received Date: 16 March 2022
Calibration Date: 21 March 2022
Reference: 2203-0611DSC
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 10) %

Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd, Rayong Branch

616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng, Rayong
21140, Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration Procedure CP-E17 According to direct measurement method with Multi-Product Calibrator.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

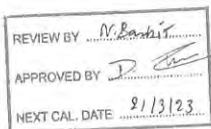
Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Multi-Product Calibrator	5500A	8440007	21E1444	07 May 2022

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

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)



Calibrated by: Pongsagorn Boonyaporn
Issue Date: 22 March 2022

Approved Signatory:

☒ Phalinee Prabpalai
☐ Nuntawat Khamchal
☐ Pornthippa Tamoyakul

B 0284414

RYG_EN0029



Certificate of Calibration

Cert.No.: 22CH283
Page: 1 of 2

Equipment: Conductivity Meter
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: S230
Serial No.: B241407147
ID No.: RYG_EN0029

Condition As-Received: Used Item
Received Date: 22 February 2022

Calibration Date: 23 February 2022

Reference: 2202-0732DSC-1

Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

Ambient Temperature: (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %

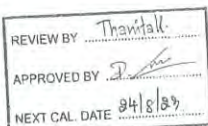
Calibration Procedure: In-house method :-
- CP-CH6 : based on direct measurement by
using certified reference material (CRM)

Calibrated by: Walalak Sirthean

Approved by:

☒ Malee Bulkruea
☐ Saitthip Meangmai
☐ Warakorn Lernagatrakul

Issue Date: 25 February 2022



The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Cert.No.: 22CH283
Page: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermometer	9549224	130RC003	21H451	15 Apr 2022

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials :-

- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI
through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1635

Conductivity Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
84.000 µS/cm	CPA Chem	754034	28 June 2022
1413.0 µS/cm	CPA Chem	766815	04 Sep 2022
12.880 mS/cm	CPA Chem	761022	02 Aug 2022

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25±0.1) °C

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

Calibration results

Function: Conductivity Measurement

(*) After Adjustment at 1413.0 µS/cm

Conductivity Electrode Serial No.: 5821441030

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (±)	Coverage factor k
84.000 µS/cm	82.4 µS/cm	84.4 µS/cm	0.62 µS/cm	2.00
1413.0 µS/cm	1375 µS/cm	1413 µS/cm	9.2 µS/cm	2.00
12.880 mS/cm	12.54 mS/cm	12.81 mS/cm	0.086 mS/cm	2.00

Remark - UUC* = Unit Under Calibration
- Cell constant = 0.555236 cm⁻¹

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

-o-o-

Malee

a 1090534

A 0038145



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 16 SUANLUANG SUAN 1 (ANG BANGKOK 10250)
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22CH377
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : Seven2Go
Serial No. : B531256371
ID No. : RYG_FS0420
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 11 March 2022
Calibration Date : 14 March 2022
Reference : 2203-0495DSC-1
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. Rayong Branch
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu. A. Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In-house method
- CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)

REVIEW BY *P. Maeng*
APPROVED BY *S. S.*
NEXT CAL DATE *14/03/23*

Calibrated by : Warakorn Lemragtrakul

Approved by : *Malee Butkruea*
Approved Signatory

() Malee Butkruea
() Sathip Meangmai
() Warakorn Lemragtrakul

Issue Date : 17 March 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced more than its full extent without the prior written
Approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

A 0039308

Cert. No.: 22CH377
Page.: 2 of 2



Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -
Instrument Serial No. ID No. Cert. No. Due Date
1) Document Process Calibrator 54030049 130RC116 21E2682 25 Aug 2022
This certification is traceable to the International System of Unit maintained at -
Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution Manufacturer Lot No. Exp. date
pH 4.008 CPA chem 766820 23 Sep 2023
pH 6.983 CPA chem 766822 04 Sep 2022
pH 10.015 CPA chem 766824 04 Sep 2022

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

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4.7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (± mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter	4.00	177.48	177	4.00	0.58	2.00
S/N: B531256371	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00
	10.00	-177.48	-178	10.00	0.58	2.00

Function : pH Measurement

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

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode	4.008	4.01	181	0.0079	2.00
S/N: 1311407	6.983	6.98	7	0.0093	2.00
	10.015	10.01	-171	0.0092	2.00

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

-000-

Malee

a 1100595



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 16 SUANLUANG SUAN 1 (ANG BANGKOK 10250)
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 22LM41
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter with Sensor
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : Seven2Go
Serial No. : B531256371
ID No. : RYG_FS0420
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
(Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu. A. Pluakdaeng,
Rayong 21140 Thailand
Location : TPA On Site Calibration Laboratory
Received Order : 11 March 2022
Calibrated Date : 15 March 2022
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
AC Line Voltage : (220 ± 22) V

Calibrated by : Malee Butkruea

Approved by : *Malee Butkruea*
Approved Signatory

() Pornthippa Tamoyakul
() Suwit Imjai

Issue Date : 17 March 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced more than its full extent without the prior written
Approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

A 0039307



Equipment : pH Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2203-0495DSC-2

Cert. No.: 22LM41
Page.: 2 of 2

Procedure Used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPR) into Temperature Bath

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument :-
Instrument Model Serial No. Cert. No. Due Date
1) Digital Thermometer 1523 2186090 2111273 22 Nov 2022

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (°) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N.: 1311407

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
25.0	100	25.009	25.4	0.391	0.16	2.00
30.0	100	30.008	30.5	0.492	0.16	2.00
40.0	100	39.997	40.6	0.603	0.16	2.00
50.0	100	49.997	50.6	0.603	0.16	2.00

UUC* : Unit Under Calibration

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

-000-

Malee

a 1100597



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.

Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100

Bangkok Tel : +668 9205 6851 , +669 8247 2360

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

RYG_EN0184



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T220384101 "Substitute for Calibration Certificate Number T220384" Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Cold Room)

Manufacturer : MODULAR

Model : IREYCOHCOO

Serial No. : C00351459

Customer Code : RYG_EN0184

ID No. : T1939A5

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140

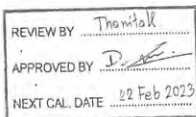
Customer Location : Laboratory

Date of Receipt : 18 February 2022

Calibrated By : Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Approved By : Sujar Naknakred (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 18 MAR 2022



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

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

FM-L14.117.01-02-64

FM-L15.117.15-05-63



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

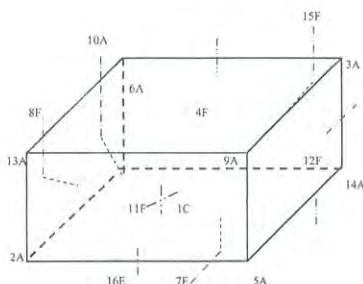
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T220384101

Page 3 of 4

Calibration Report



C = Centre, F = Centre of Face, A = Corner, E = Centre of Edge

1C = TN141	12F = TN152
2A = TN142	13A = TN153
3A = TN143	14A = TN154
4F = TN144	15F = TN155
5A = TN145	16E = TN156
6A = TN146	
7F = TN147	
8F = TN148	
9A = TN149	
10A = TN150	
11F = TN151	

Approved By: Sujar Naknakred

FM-L15.117.15-05-63

Certificate No. T220384101

Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Cold Room)

Date of Calibration : 22 February 2022

Environment : Temperature : 23.2-24.3 °C
Line Voltage : 221.8-227.2 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert 16 standard thermocouples type T into its chamber, the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement. The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986).

All data show below were final values and the initial data from customer request. The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN141-TN150	T210743	21 April 2022
TC	TYPE T	TN151-TN160	T210743	21 April 2022
DATA LOGGER	34970A	T150	T210743	21 April 2022

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244)

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant : - Hour 40 Minute At 3 °C

Fresh Air Damper : ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max

☐ Close

☒ Not Available

5. Adjustment :

(X) without adjustment () after adjustment

Approved By: Sujar Naknakred

Certificate No. T220384101

Page 4 of 4

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)									
	TN141	TN142	TN143	TN144	TN145	TN146	TN147	TN148	TN149	TN150
3.0	2.80	2.96	2.98	2.97	3.16	3.29	2.95	3.14	3.10	3.45
	TN151	TN152	TN153	TN154	TN155	TN156				
	3.04	3.19	3.03	3.34	3.21	3.11				

Chamber (Cold Room)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
	Min	Max					
3.0	2.7	4.1	3.5	1.30	1.30	2.00	2.05

* The Acounted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By: Sujar Naknakred

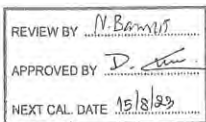
FM-L15.117.15-05-63



Cert.No.: 22TW34
Page.: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment : DO Meter
Manufacturer : YSI
Model : 5000-115V
Serial No. : 15E102796
ID No. : RYG_EN0032
Received Date : 11 February 2022
Test Date : 14 February 2022
Reference : 2202-0404DSC-4
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
(Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand
Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
Humidity (50 ± 20) %
Test Procedure : In - house method : CP-CH9
by Comparison Technique with Azide Modification Method
Tested by : Waialak Sinithean
Approved by :
Approved Signatory
() Malee Butkruea
(✓) Saithip Meangmai
() Warakorn Lernagatrakul
Issue Date : 18 February 2022



Cert.No.: 22TW34
Page.: 2 of 2

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %
Dissolved Oxygen Probe No.: 15E100464

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.02	8.02	0.0084

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study the system efficiency. The environmental impact control and present to organization it may concerned intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory

-o0o-

a 1094744

B 0281285



Cert. No.: 22LM12
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : DO Meter with Sensor
Manufacturer : YSI
Model : 5000-115V
Serial No. : 15E102796
ID No. : RYG_EN0032
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand
Location : TPA On Site Calibration Laboratory
Received Order : 11 February 2022
Calibrated Date : 21 February 2022
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
AC Line Voltage : (220 ± 22) V
Calibrated by : Kunchit Promprat
Approved by :
Approved Signatory
() Ponthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai
Issue Date : 21 February 2022



Equipment : DO Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2202-0404DSC-5
Cert. No.: 22LM12
Page.: 2 of 2

Procedure Used :-
Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath.
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

- Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Digital Thermometer	1523	2188080	2111273	22 Nov 2022
- This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N.: 15E100464

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
20.00	45	20.001	19.88	-0.121	0.15	2.00

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0038008

a 1095714



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3000-27 FAX: 0-2719-9454



Cert. No.: 22TM317
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Low Temp. Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : IPP750
Serial No. : V818.0084
ID No. : RYG_EN0154
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
(Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand
Location : BOD Room
Received Order : 22 April 2022
Calibration Date : 22 April 2022
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon

REVIEW BY *N. Samsat*
APPROVED BY *D. Samsat*
NEXT CAL. DATE *09/10/23*

Approved by : *Man*
Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul
(x) Malee Butkrua
() Suwit Imjai

Issue Date : 3 May 2022
The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced either in full or in part, except with the prior written approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services.

A 0040735



Equipment : Low Temp. Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-01460C-1
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM317
Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44031769	21LM12	02 Sep 2022

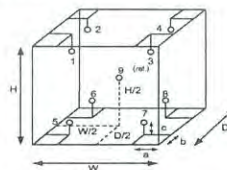
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- () Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Probe Installation Details : Dimension of Chamber :
a = 10 cm D = 0.60 m
b = 10 cm W = 1.0 m
c = 10 cm H = 1.2 m
Capacity = 0.75 m³

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL.Humid. (%)	54	58
AC Supply (Volt)	221	223

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	9RTD-2/1
2	9RTD-2/2
3	9RTD-2/3
4	9RTD-2/4
5	9RTD-2/5
6	9RTD-2/6
7	9RTD-2/7
8	9RTD-2/8
9 (ref.)	9RTD-2/9

Man

a 1106485

RYG_EN0002



Equipment : Low Temp. Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-01460C-1
Result of Calibration :- () Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 22TM317
Page.: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
20.0	20.0	20.0	0.022	0.20	0.22	0.30	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.209	20.174	20.199	20.110	20.075	20.062	20.027	20.069	20.030

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

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

-oOo-



PENTA
CALIBRATION

PENTA CALIBRATION CO., LTD.
66/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road
Dokmai Prawet Bangkok 10250
Tel: +66 (0) 2059-9773
www.pentalcal.com

Certificate of Calibration

Represent to Certificate of Calibration PTC/07/22103

Certificate No.	PTC/07/22103	Page:	1 of 2
Equipment:	Digital Balance	Condition:	Normal
Manufacturer:	Sartorius	Serial No.	26207038
Model:	MSE2245-100-DU	ID No.	RYG_EN0002
Type of Balance	Single interval		

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

Environment Condition: Temperature 23.9 °C ± 0.3 °C
Humidity 58.1 %RH ± 4.4 %RH
Air density 1.17 kg/m³

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

The Method used: In house method. PTC-Wi-07. base on Euramet cg 18

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units through Thai Calibration Service Co., Ltd.
, NSG-ONSC Accreditation No. Calibration 0189

Date Received: March 23, 2022

Calibration Date: March 23, 2022

Issued Date: March 25, 2022

Calibration By: Mr. Rungroj Metakul



REVIEW BY *Manitak*
APPROVED BY *D. Samsat*
NEXT CAL. DATE *09/10/23*



Approved By: *Manitak*
(Mr. Keattisak Kerdtio)
Laboratory Manager

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standards or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The effect that the results relate only to the items calibrated.

This calibration certificate shall not be reproduced except in full only, without written approval from Penta Calibration Co., Ltd.

PTC-FNC-07-02-Rev.2020

a 1106484



PENTA CALIBRATION CO., LTD.
86/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road
Dokmai Prawn Bangkok 10250
Tel: +66 (0) 2069-9773
www.pentalcal.com

Represent to Certificate of Calibration, PTC/07/22103

Certificate No: PTC/07/22103

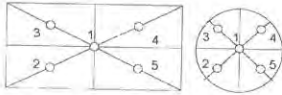
Page: 2 of 2

Measurement Results:

Without Adjustment:

Function Calibration: Non Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 1/2 or of Maximum capacity



Eccentricity test 100 (g)				
Position (g)				
1	2	3	4	5
0.0000	0.0000	-0.0002	0.0002	0.0002
Maximum deviation: 0.0002				

Repeatability Test: Weight to be $1/2 \leq L \leq$ Maximum capacity

Determination of the standard deviation of weighing balance, Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
200	0.0003

Error of indication: from nominal value, Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Indication (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (g)	k
0	0.00030	0.0000	0.0000	0.000086	2.16
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.00010	2.06
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.00010	2.06
1	1.00000	1.0000	0.0000	0.00010	2.06
2	2.00000	1.9999	0.0001	0.00010	2.06
5	5.00001	5.0000	0.0000	0.00010	2.06
10	10.00000	10.0000	0.0000	0.00010	2.06
20	20.00003	19.9999	0.0001	0.00011	2.05
50	50.00004	49.9999	0.0001	0.00012	2.00
100	100.00004	100.0001	-0.0001	0.00017	2.00
200	200.00011	200.0000	0.0001	0.00027	2.00

Note: Weight of adjust (g)

The End of Certificate



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3005-27 FAX: 0-2719-9484



Cert. No.: 22TM1517
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment: Hot Air Oven

Manufacturer: Memmert

Model: UFE 500

Serial No.: G511.1572

ID No.: RYG_EN0010

Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng,
Rayong 21140 Thailand

Location: Oven Room

Received Order: 20 October 2022

Calibration Date: 20 October 2022

Ambient Temperature: (26 ± 10) °C

Relative Humidity: (50 ± 30) %

Calibrated by: Man Pattanapongpaiboon

Approved by:
Approved Signatory

() Porthippa Tameyakul
() Malee Buikrua
() Suwit Imjai

Issue Date: 2 November 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0046908



Equipment: Hot Air Oven
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2210-03760C-2

Cert. No.: 22TM1517
Page: 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD) and Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1 Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY49023932	22LM97	29 Jul 2023

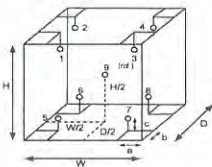
2 This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3 This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- () Without Adjustment

Function of UUC*: Temperature Source

Fresh air setting: Close



Probe Installation Details: Dimension of Chamber:
a = 5.0 cm D = 0.40 m
b = 5.0 cm W = 0.56 m
c = 5.0 cm H = 0.48 m
Capacity = 0.11 m³

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL. Humid. (%)	54	59
AC Supply (Volt)	223	225

Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point		
Position:	(180) °C	(104) °C
1	21-16TC-01	20-16RTD-01
2	21-16TC-02	20-16RTD-02
3	21-16TC-03	20-16RTD-03
4	21-16TC-04	20-16RTD-04
5	21-16TC-05	22-16RTD-05
6	21-16TC-06	20-16RTD-06
7	21-16TC-07	20-16RTD-07
8	21-16TC-08	22-16RTD-08
9 (ref.)	21-16TC-09	22-16RTD-09



Equipment: Hot Air Oven
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2210-03760C-2

Cert. No.: 22TM1517
Page: 3 of 3

Result of Calibration :-

() Without Adjustment

Function of UUC*: Temperature Source

Fresh air setting: Close

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
104.0	104.0	104.0	0.076	0.52	0.60	0.42	2
180.0	180.0	180.0	0.13	0.88	1.2	1.1	2

Measured Temperature (°C)								
Calibration Point (°C)	Position							
	1	2	3	4	5	6	7	8
104.0	103.768	103.734	103.723	103.800	104.215	104.131	104.132	103.740
180.0	179.723	179.359	179.439	179.488	180.361	180.114	180.131	180.243

Average*: The average of 30 values in each position.

Temperature stability: One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity: The maximum difference of measured temperature at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation: The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation UUC* : Unit Under Calibration

Note: The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

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

-000-



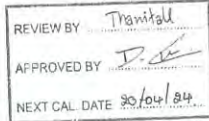
TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 22TM1492
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Hot Air Oven
Manufacturer : Memmert
Model : UM 400
Serial No. : b495.0899
ID No. : RYG_EN0006
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5, T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand
Location : Oven Room
Received Order : 20 October 2022
Calibration Date : 20 October 2022
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Preecha Hlahib



Approved by :
Approved Signatory

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

Issue Date : 2 November 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0046905



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-0376OC-1
Procedure Used :

Cert. No.: 22TM1492
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

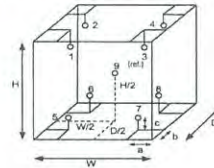
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration : (°) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Probe Installation Details :
a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm
Dimension of Chamber :
D = 0.33 m
W = 0.40 m
H = 0.40 m
Capacity = 0.053 m³

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	28	29
REL Humid. (%)	43	47
AC Supply (Volt)	220	221

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-10RTD-01
2	18-10RTD-02
3	18-10RTD-03
4	18-10RTD-04
5	18-10RTD-05
6	18-10RTD-06
7	18-10RTD-07
8	18-10RTD-08
9 (ref.)	18-10RTD-09

a 1132473

RYG_EN00061



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-0376OC-1
Result of Calibration : (°) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 22TM1492
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
70.0	70.0	70.0	0.079	0.47	0.77	0.42	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
70.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
70.0	70.262	69.995	70.079	70.177	70.664	70.039	70.688	70.149	70.328

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor
Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation
UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity

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

-000-

a 1132472



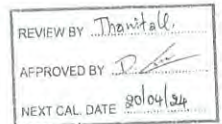
TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 22TM1491
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNB22
Serial No. : L513.0648
ID No. : RYG_EN00061
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5, T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand
Location : Wet Chemistry Lab
Received Order : 20 October 2022
Calibration Date : 20 October 2022
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Preecha Hlahib



Approved by :
Approved Signatory

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

Issue Date : 2 November 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0046906



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-0376OC-4
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM1491
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

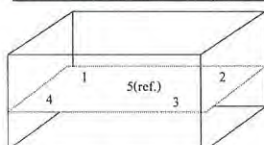
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

	Environmental		AC Voltage Supply
	(°C)	(%R.H.)	
Beginning of Calibration	24	53	222
Finished of Calibration	24	50	221



Front

Position :	Ref. Std. S/N.:
1	N37P300726
2	N37P300727
3	N37P300728
4	N37P300729
5(ref.)	N37P300730



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-0376OC-4
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 22TM1491
Page : 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)				
			Position				
			1	2	3	4	5 (ref.)
85.0	85.0	85.0	84.527	84.563	84.628	84.516	84.580

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
85.0	0.12	0.081	0.18	2

Average* : The average of 30 values in each position.

Uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

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

-o0o-

Mdu

a 1132471

Mdu

a 1132470



Agilent CrossLab Compliance

Qualification Type: ICPMS-OQ
System ID: JP15471169
EQP Name: AgilentRecommended
EQP Revision: ICPMS.02.50
EQP Publish Date: March 2020
Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
Report Type: Report
Org. Name: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Org. Location: 104 Phattanakarn 40, Suan Luang, Bangkok 10250.

REVIEW BY	Sophan H.
APPROVED BY	Sophan H.
NEXT CAL. DATE	29 March 2023

Table of Contents

Section	Page
Cover	1
Table of Contents	2
Test Summary	3
Service Details	4
Instrument Details	5
Calculation Formulas	7
Protocol Details	8
Tests	9
Autosampler Check : SPS4	9
Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check : ISIS3	10
Autotune : G8403A	11
Background (No Gas Mode) : G8403A	13
Background (Gas Modes) : G8403A	14
20-Minute Stability (No Gas Mode) : G8403A	15
Declaration of Change Control	16
Attachments	17
Electronic Signature	31
Transaction Logs	32

Test Summary

Purpose
This section includes a status for each scheduled test and the overall qualification. For each test that is run, (1) the status is automatically determined based on pre-defined limits, and (2) the total number of times the test was run is displayed. For detailed results and specifications for a test, refer to the test results in this EQR.

Details		
Test	Status	Runs
Autosampler Check : SPS4	Pass	1
Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check : ISIS3	Pass	1
Autotune : G8403A	Pass	1
Background (No Gas Mode) : G8403A	Pass	1
Background (Gas Modes) : G8403A	Pass	1
20-Minute Stability (No Gas Mode) : G8403A	Pass	1
Overall Qualification Status		
Pass		

Service Details

Purpose
This section includes local contact and delivery details for this service.

General Details	
Service Order No./Request:	6004837154
EQP Name:	Agilent/Recommended
EQP Revision:	ICPMS.02.50
Report Type:	Report
Organization Details	
Name:	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
Location:	104 Phattanakarn 40, Suan Luang, Bangkok 10250.
Local Contact Details	
Name:	Chatchanal Komarakul.
Job Title:	Manager
Qualification Location:	Laboratory
Operator Details	
Name:	Panthep Kurasathsin
Job Title:	Field Service Engineer.
Data Acquisition Details	
Acquisition Software Name:	MassHunter
Acquisition Software Revision:	C.01.04
Customer Data System (CDS):	IcpMs: MassHunter

Instrument Details

Purpose
This section describes the as found system configuration.

Details	
ICP-MS 1	
Manufacturer	Agilent Technologies
Name	7800
Model Number	G8403A
Installed Options	#100H: Standard Package with Hydrogen option
Detector Type	SQ
Nebulizer	Mira Mist (G3161)
Spray Chamber	Quartz
Torch	Quartz
Sampling Cone	Ni
Skimmer Cone	Ni
Serial Number	JP15471168
Firmware Revision	C.01.04
ISIS 1	
Manufacturer	Agilent Technologies
Name	ISIS3
Model Number	G8411A
Type	Peristaltic pump system
Serial Number	JP15510227
Autosampler 1	
Manufacturer	Agilent Technologies
Name	SPS4
Model Number	G8410A
Serial Number	AU15430722

Chiller 1	
Manufacturer	Agilent Technologies
Name	Chiller
Model Number	G3292A
Serial Number	3U1610713

Calculation Formulas

Purpose

This section includes calculation formulas for all available tests. Depending upon which tests are scheduled, all or some apply to your qualification.

For a description of calculations for ICP-MS tests performed by the MassHunter software, refer to the MassHunter application and documentation.

Protocol Details

Purpose

This section lists the revisions for all test units used in this report. For complete test-specific and high-level change details, refer to the Revision History document.

Test Revision	Test
ICPMS.02.50	20-Minute Stability (No Gas Mode)
ICPMS.02.50	Autosampler Check
ICPMS.02.50	Autotune
ICPMS.02.50	Background (Gas Modes)
ICPMS.02.50	Background (No Gas Mode)
ICPMS.02.50	Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 7 / 34

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 8 / 34

Autosampler Check

Purpose

This test demonstrates that the autosampler module is correctly installed and connected. It does not test module performance.

Setpoint

Results	Criteria	Observed Result	Expected Result	Status
---------	----------	-----------------	-----------------	--------

	After the self test, is probe in the home position?	Yes	Yes	Pass
--	---	-----	-----	------

	As commanded, is the probe positioned at vial 2?	Yes	Yes	Pass
--	--	-----	-----	------

Setpoint Status: Pass

Runs: 1

Overall Autosampler Check Test Status

Pass

Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check

Purpose

This test demonstrates that the ISIS module is correctly installed and connected. It does not test module performance.

Setpoint

Results	Criteria	Observed Result	Expected Result	Status
---------	----------	-----------------	-----------------	--------

	As commanded, does the pump rotate?	Yes	Yes	Pass
--	-------------------------------------	-----	-----	------

	As commanded, do the valves load and inject?	Yes	Yes	Pass
--	--	-----	-----	------

Setpoint Status: Pass

Runs: 1

Overall Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check Test Status

Pass

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 9 / 34

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 10 / 34

Autotune

Purpose

This test uses traceable checkout standards to run a software-executed autotune in all modes. The tune report provides values for peak width, mass axis, sensitivity, oxide species, and doubly-charged species tests.

Setpoint

Results

Peakwidth Mass 7

Agilent Recommended:

	0.719	AMU
>=	0.65	
<=	0.80	
Status:	Pass	

Status:

Peakwidth Mass 89

Agilent Recommended:

	0.750	AMU
>=	0.65	
<=	0.80	
Status:	Pass	

Status:

Peakwidth Mass 205

Agilent Recommended:

	0.713	AMU
>=	0.65	
<=	0.80	
Status:	Pass	

Status:

Mass Axis 7

Agilent Recommended:

	7.05	AMU
>=	6.9	
<=	7.1	
Status:	Pass	

Status:

Mass Axis 89

Agilent Recommended:

	88.95	AMU
>=	88.8	
<=	89.1	
Status:	Pass	

Status:

Mass Axis 205

Agilent Recommended:

	205.00	AMU
>=	204.9	
<=	205.1	
Status:	Pass	

Status:

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 11 / 34

Mass 7 Sensitivity No Gas

Agilent Recommended:

Status:

	94.28	Mcps/ppm
>=	25.5	
Status:	Pass	

Mass 89 Sensitivity No Gas

Agilent Recommended:

Status:

	307.15	Mcps/ppm
>=	127.5	
Status:	Pass	

Mass 205 Sensitivity No Gas

Agilent Recommended:

Status:

	203.77	Mcps/ppm
>=	76.5	
Status:	Pass	

Mass 59 Sensitivity He

Agilent Recommended:

Status:

	28.38	Mcps/ppm
>=	23.8	
Status:	Pass	

Mass 89 Sensitivity H2

Agilent Recommended:

Status:

	129.27	Mcps/ppm
>=	68	
Status:	Pass	

Oxide Ratio 158/140

Agilent Recommended:

Status:

	1.047	%
<=	1.38	
Status:	Pass	

Doubly Charged Species Ratio 70/140

Agilent Recommended:

Status:

	1.482	%
<=	2.3	
Status:	Pass	

Setpoint Status: Pass

Runs: 1

Overall Autotune Test Status

Pass

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 12 / 34

Background (No Gas Mode)

Purpose

This test examines the background of the ICP-MS in no gas mode by monitoring ions during a blank run.

Setpoint

Conditions

Masses:	7	AMU
	89	AMU
	205	AMU

Measurements and Results

Masses (AMU):

Measured Value:

Agilent Recommended:

Status:

	7	3.200	AMU
<=	6.9		
Status:	Pass		
	89	3.300	AMU
<=	4.6		
Status:	Pass		
	205	9.900	AMU
<=	11.5		
Status:	Pass		

Setpoint Status: Pass

Runs: 1

Overall Background (No Gas Mode) Test Status

Pass

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 13 / 34

Background (Gas Mode)

Purpose

This test examines the background of the ICP-MS in the various gas modes by monitoring ions during a blank run.

Setpoint Gas Mode: Helium

Conditions

Mass:	78	AMU
Integration Time:	1.0	sec
Cycles:	20	

Measurements and Results

Mass (AMU):

Measured Value:

Agilent Recommended:

Status:

	78	42.8500	cps
<=	115		
Status:	Pass		

Setpoint Status: Pass

Runs: 1

Setpoint Gas Mode: Hydrogen

Conditions

Mass:	78	AMU
Integration Time:	1.0	sec
Cycles:	20	

Measurements and Results

Mass (AMU):

Measured Value:

Agilent Recommended:

Status:

	78	2.1500	cps
<=	4.6		
Status:	Pass		

Setpoint Status: Pass

Runs: 1

Overall Background (Gas Mode) Test Status

Pass

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 14 / 34

20-Minute Stability (No Gas Mode)

Purpose

This test monitors the abundance of ions present in the checkout standard over a 20-minute period to verify that the signal is stable. The %RSD of the abundance of given ions is calculated internally by the software and compared to the limit.

Setpoint

Conditions

Mode: Spectrum
Masses: 7, 9, 59, 89, 140, 205
Integration Time: 9.99 sec
Peak Pattern: 3 points/peak
Repetitions: 20
Sweeps/Replicates: 100

Measurements and Results

Masses (AMU): 7, 89, 205
Stability RSD: 0.96400, 0.51495, 0.73011 %
Agilent Recommended: <= 2.3, <= 2.3, <= 2.3
Status: Pass, Pass, Pass

Setpoint Status:

Pass Runs: 1

Overall 20-Minute Stability (No Gas Mode) Test Status

Pass

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 15 / 34

Declaration of Change Control

This document is under change control. Revision history is maintained and printed on each document. Access to the master documents is limited to process owners. Documents receive periodic review and cannot be assigned an evergreen status. The qualification performed according to this document refers only to the hardware/software configuration in place at the time of the qualification. Agilent Technologies recommends that instrument configuration change management procedures be in place in order to maintain the validation process. Any changes to the analytical or computer hardware or software must be clearly specified. A change management system provides a means for determining the degree of requalification required according to the extent of the changes made. All details of the changes must be thoroughly recorded and documented, together with details of completed tests and their results. Note: Hardware/software configuration management is the customer's responsibility.

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 16 / 34

Attachments

Training requirements note: The delivery engineer attaches an ACE technique-specific training certificate to the Equipment Qualification Report (EQR). Obtaining ACE technique-specific certification includes pre-requisite trainings for Data Integrity, General Compliance topics (GMP, GLP, ALCOA, etc.), instrument hardware and software components, and the ACE technique itself. The one certificate encompasses all pre-requisite trainings as documented in the Agilent Learning Management System called Success Factors.

Location	Category	Document Name	Page
EQR	General	Certificate of System Qualification	18
EQR	General	Operator's training certificate and qualifications	19
EQR	General	Certificate of Qualification for ACE	20
EQR	General	Certificate of Qualification for ACE	21
EQR	General	Tune reports	22
EQR	General	Test Report	25
EQR	General	Test Report	27
EQR	General	Test Report	29

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 17 / 34

General

Document Name: Certificate of System Qualification



Agilent Compliance Engine Self Qualification

Date: September 14, 2021 4:29:15 PM
Drive Serial #: ACA025C9 Platform Revision: ACE 3.11

Individual self-qualification reports for each specific technique installed are also available upon request. They provide additional details on the general report from the concise summary and are structured by the actual algorithms challenged during the process. There is not a one-to-one relationship between algorithms and OQ program tests because some algorithms are used by several tests and across multiple similar hardware components of the qualified systems.

Technique Type	Tests Completed	Result
Atomic Absorption	7	Conforms
Capillary Electrophoresis	10	Conforms
Dissolution	8	Conforms
Emission Spectroscopy	3	Conforms
Gas Chromatography - GC/MS	17	Conforms
Gas Chromatography	29	Conforms
Gel Permeation Chromatography	9	Conforms
ICP-MS	6	Conforms
Infrared Spectroscopy	7	Conforms
Liquid Chromatography	17	Conforms
Liquid Chromatography - LC/MS	8	Conforms
Microfluidics	18	Conforms
Sample Preparation - Gas Chromatography	9	Conforms
Sample Preparation - Liquid Chromatography	8	Conforms
Supercritical Fluid Chromatography	15	Conforms
Software	6	Conforms
UV-Vis Spectrophotometer	13	Conforms

Overall Qualification Status
Conforms

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 18 / 34

General

Document Name: Operator's training certificate and qualifications

Agilent Technologies

Certificate of Completion

Learner Name: Panthep Kurusathain

Title Of Course: AN-CE-ICPMS-2-038-A:Agilent 7900 ICPMS ISE update training

Completion Date: June 7, 2021

Certified By Company: Learning at Agilent

All Service and Support training certificates have the following specific limitations.

A certificate for Service and Support training is only valid while employed by Agilent Technologies or while working as an Agilent-authorized service provider, through which the service employee has ongoing access to Agilent's Safety Alerts, Service Notes, internal technical updates, update training, current documentation, technical support, current parts, and parts updates. Completion of training alone, without being employed by Agilent Technologies, does not qualify an individual to safely install, service or maintain Agilent products.

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 19 / 34

General

Document Name: Certificate of Qualification for ACE

Agilent Technologies

Certificate of Completion

Learner Name: Panthep Kurusathain

Title Of Course: AN-CE-SS-II-030-A: ACE 3.X User Update Training

Completion Date: July 7, 2020

Certified By Company: Learning at Agilent

All Service and Support training certificates have the following specific limitations.

A certificate for Service and Support training is only valid while employed by Agilent Technologies or while working as an Agilent-authorized service provider, through which the service employee has ongoing access to Agilent's Safety Alerts, Service Notes, internal technical updates, update training, current documentation, technical support, current parts, and parts updates. Completion of training alone, without being employed by Agilent Technologies, does not qualify an individual to safely install, service or maintain Agilent products.

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 20 / 34

General

Document Name: Certificate of Qualification for ACE

Agilent Technologies

Certificate of Completion

Learner Name: Panthep Kurusathain

Title Of Course: AN-CE-ICPMS-2-035-B: CrossLab Compliance Hardware Specific Delivery for Agilent ICP-MS Systems

Completion Date: October 31, 2020

Certified By Company: Learning at Agilent

All Service and Support training certificates have the following specific limitations.

A certificate for Service and Support training is only valid while employed by Agilent Technologies or while working as an Agilent-authorized service provider, through which the service employee has ongoing access to Agilent's Safety Alerts, Service Notes, internal technical updates, update training, current documentation, technical support, current parts, and parts updates. Completion of training alone, without being employed by Agilent Technologies, does not qualify an individual to safely install, service or maintain Agilent products.

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 21 / 34

General

Document Name: Tune reports

Tune Report

Operator Name: Suprasen Mah

Agilent Batch: C:\Agilent\ICPMS\Tune\Tune_7900.b

Acq. Date/Time: 2021-09-30 14:44:59

Report Generated: 02:30 Sep 2021

Instrument Name: GMD3A-JP15471169

[No Gas]

Sensitivity



Time	Height	Count	MSD%	Background
7	1500	9426	2.620	3.200
88	50000	30718	2.405	2.300
200	100000	20577	2.516	6.400

Sampling Period (sec): 0.311

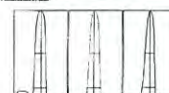
Integration Time (sec): 0.1

Online/Offline Charged Ratio

Onion: 150 / 140 1.047 %

Double Charged: 79 / 140 1.482 %

Plasma/Robust



Mass	Peak Height	AUX	W-50%	W-10%
7	94.446	1.38	0.87	0.74
88	30718.43	86.95	0.89	0.70
200	20584.12	109.80	0.52	0.713

Integration Time (sec): 0.1

Acquisition Time (sec): 22.74

Y Axis: Linear

Tune Parameters

Plasma Parameters		Nebulizer Gas		Makeup Gas	
RF Power	1500 W	Option Gas	—	Auxiliary Gas	0.10 L/min
RF Matching	1.10 V	Insulator Pump	0.10 rpm	Plasma Gas	0.90 L/min
Sample Depth	9.9 mm	S/C Temp	2 °C		15.0 L/min
Lens Parameters		Orifice Lens		Deflect	
Extract 1	0.0 V	Cell Entrance	-30 V	Plate Bias	-35 V
Extract 2	-205.0 V	Cell Exit	-50 V		
Orifice Bias	-60 V				
Cool Parameters		3rd Gas Flow		Energy Discrimination	
Use Gas	He	Cool Bias	-8.0 V		
He Flow	0.3 mL/min				

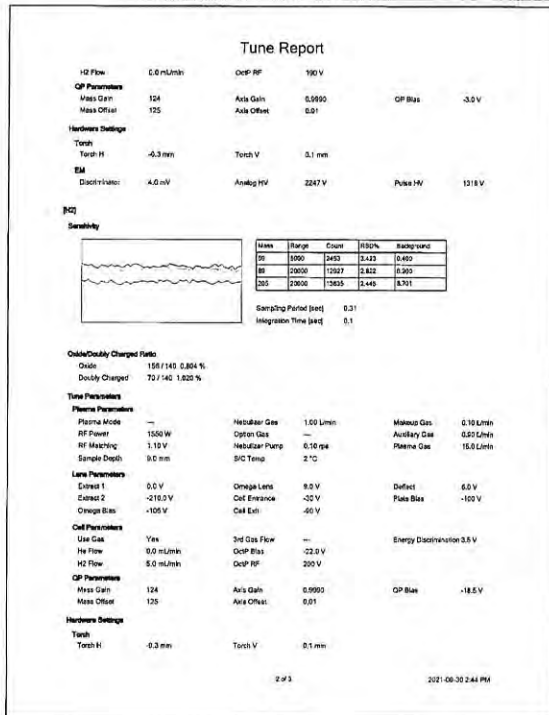
1 of 3

2021-09-30 2:44 PM

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

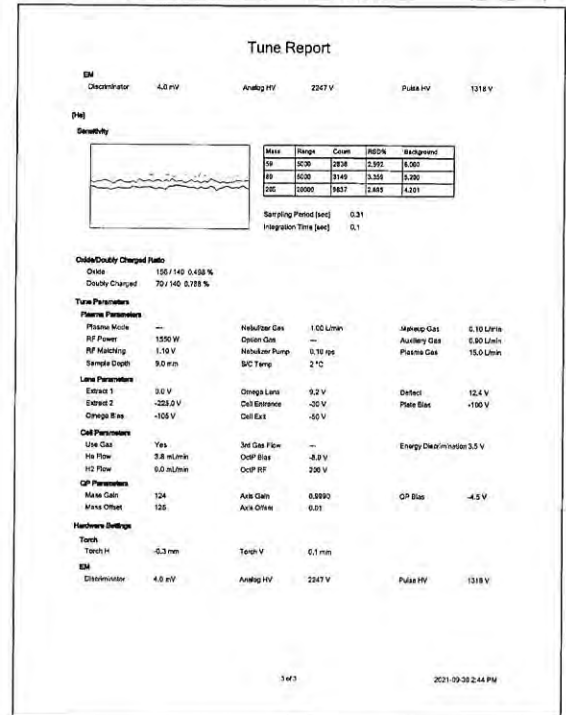
Page 22 / 34

Document Name: Tune reports

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 23 / 34

Document Name: Tune reports

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 24 / 34

General

Document Name: Test Report

Batch Summary Report

Batch Folder: C:\Batch\2021\BGS He3A
Analysis File: BGS He3A Batch 1
Tune Step: F1 He

Run	Acq. Date/Time	Data File	Sample Name	Type	Level	Dilution
1	2021-09-30 14:21:47	BGS He3A	BGS He3A	Sample		1.0000

Page 1 / 1 2021-09-30 14:23:59

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 25 / 34

Document Name: Test Report

Batch Summary Report

Analysis Table

Sample Name	CPD
1: BGS He3A	0.2500

Page 2 / 2 2021-09-30 14:23:40

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 26 / 34

General

Document Name: Test Report

Batch Summary Report

Batch Folder: D:\Agilent Services\DO 30 Sep 2021\B0 H2 new.btl
Analysis File: B0 H2 new batch.btl
Tune Step: #1 H2

	Run	Acq. Date/Time	Data File	Sample Name	Type	Level	Dilution
1	1	2021-09-30 15:08:58	B0 H2.d	B0 H2	Sample		1.0000

Page 1 / 2

2021-09-30 15:10:31

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 27 / 34

Document Name: Test Report

Batch Summary Report

Analysis Table

	78 - 152
Sample Name	CPS
1 B0 H2	21500

Page 2 / 2

2021-09-30 15:10:31

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 28 / 34

General

Document Name: Test Report

Batch Summary Report

Batch Folder: D:\Agilent Services\DO 30 Sep 2021\20 Min btl
Analysis File: 20 Min batch.btl
Tune Step: #1 No Gas

	Run	Acq. Date/Time	Data File	Sample Name	Type	Level	Dilution
1	1	2021-09-30 15:17:44	20 Min.d	20 Min	Sample		1.0000

Page 1 / 2

2021-09-30 15:46:42

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 29 / 34

Document Name: Test Report

Batch Summary Report

Analysis Table

	7 - 7 No Gas 1	9 - 1 No Gas 1	90 - 1 No Gas 1	80 - 1 No Gas 1	160 - 1 No Gas 1	200 - 1 No Gas 1
Sample Name	CPS B0	CPS B0	CPS B0	CPS B0	CPS B0	CPS B0
1 20 Min	0.66600	7.82461	0.65917	0.51495	0.61214	0.79021

Page 2 / 2

2021-09-30 15:46:43

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471169

Page 30 / 34

Electronic Signature

Purpose

This signature page was created and published because the ACE sign-off action was executed, which is valid for the entire document, including attachments. The ACE sign-off is an electronic signature that requires two distinct identification components: unique username and personal password. The Agilent representative who has delivered this service understands the meaning and legal status of an electronic signature. As a trained official operator, the Agilent representative has a unique password and login to access ACE and electronically sign this document. (Other e-signatures can be applied to this document using a Document Content Management or other suitable method defined in your data access and control procedures.)

Details

Full Name of Signer: Panthep Kurasthain
Logged On User Name: panthep_kurasthain@agilent.com
Signature Creation Date: September 30, 2021
Reason for Signature: Executed protocol and published this original version of document.

Regulatory Disclaimer

This document provides a protocol to verify and record instrument configuration and evidence of proper operation. It has been prepared from our interpretation of applicable regulations as well as industry best practices. The document is designed to provide an important component of a complete compliance package. Validation depends upon many factors and use of this protocol alone does not assure compliance. Agilent Technologies makes no promises or representations as to its sufficiency for any specific regulatory program.

Warranty

Agilent Technologies makes no warranty of any kind to this material, including but not limited to, the implied warranties or merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent Technologies shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material.

User Name: panthep_kurasthain
Host Name: ASDKRW315

System ID: JP15471163
Print Date: September 30, 2021 4:07:22 PM

ALS OQHW 7500 30Sep21 Transaction log :

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
September 30, 2021 3:50:07 PM	Audit	Session Created	Session	None
September 30, 2021 3:50:57 PM	Start	Configuration	Session	None
September 30, 2021 3:50:57 PM	Audit	Enrollment	Licensing	User is Field Engineer and does not require an unlock code
September 30, 2021 3:52:52 PM	Audit	Exported	Session	EQP details for primary technique (eqpMe) - File path: [Protocol/Protocol/eqpMe/Configuration/02.00/eqpMe/02.00.00.00] EQP File Name: [eqpMe/02.00.00.00.00] EQP Name: [Agilent/Recommended]
September 30, 2021 3:52:54 PM	End	Configuration	Session	None
September 30, 2021 3:52:57 PM	Start	Qualification	Session	OQ
September 30, 2021 3:52:57 PM	Start	Execution	Autosampler Check: SP84 Autosampler Check	None
September 30, 2021 3:53:03 PM	End	Execution	Autosampler Check: SP84 Autosampler Check	Run Count: 1
September 30, 2021 3:53:04 PM	Start	Execution	Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check: ISIS3 Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check	None
September 30, 2021 3:53:08 PM	End	Execution	Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check: ISIS3 Integrated Sample Introduction System (ISIS) Check	Run Count: 1

Page 1 / 3

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471163

Page 31 / 34

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471163

Page 32 / 34

User Name: panthep_kurasthain
Host Name: ASDKRW315

System ID: JP15471163
Print Date: September 30, 2021 4:07:22 PM

ALS OQHW 7500 30Sep21 Transaction log :

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
September 30, 2021 3:53:10 PM	Start	Execution	Autotune : G8403A: Autotune 1	None
September 30, 2021 3:55:08 PM	End	Execution	Autotune : G8403A: Autotune 1	Run Count: 1
September 30, 2021 3:55:12 PM	Start	Execution	Background (No Gas Mode): G8403A: No Gas Mode Background 1	None
September 30, 2021 3:55:40 PM	End	Execution	Background (No Gas Mode): G8403A: No Gas Mode Background 1	Run Count: 1
September 30, 2021 3:56:43 PM	Start	Execution	Background (Gas Mode): G8403A: Gas Mode Background-Helium	None
September 30, 2021 3:56:17 PM	End	Execution	Background (Gas Mode): G8403A: Gas Mode Background-Helium	Run Count: 1
September 30, 2021 3:56:18 PM	Start	Execution	Background (Gas Mode): G8403A: Gas Mode Background-Hydrogen	None
September 30, 2021 3:56:38 PM	End	Execution	Background (Gas Mode): G8403A: Gas Mode Background-Hydrogen	Run Count: 1
September 30, 2021 3:56:41 PM	Start	Execution	20 Minute Stability (No Gas Mode): G8403A: 20-Minute Stability (No Gas Mode) 1	None
September 30, 2021 3:57:22 PM	End	Execution	20 Minute Stability (No Gas Mode): G8403A: 20-Minute Stability (No Gas Mode) 1	Run Count: 1
September 30, 2021 3:57:24 PM	End	Qualification	Session	OQ
September 30, 2021 3:57:24 PM	Start	Reporting	Session	None

Page 2 / 3

User Name: panthep_kurasthain
Host Name: ASDKRW315

System ID: JP15471163
Print Date: September 30, 2021 4:07:22 PM

ALS OQHW 7500 30Sep21 Transaction log :

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
September 30, 2021 4:03:07 PM	Audit	Reporting	Session	Report Generated: Certificate
September 30, 2021 4:03:17 PM	Audit	Reporting	Session	Report Generated: Report
September 30, 2021 4:03:59 PM	Start	Qualification	Session	OQ
September 30, 2021 4:04:08 PM	End	Qualification	Session	OQ
September 30, 2021 4:04:08 PM	Start	Reporting	Session	None
September 30, 2021 4:04:28 PM	Audit	Reporting	Session	Report Generated: Certificate
September 30, 2021 4:04:36 PM	Audit	Reporting	Session	Report Generated: Report

Page 3 / 3

Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471163

Page 33 / 34


Date: September 30, 2021 4:07:18 PM
System ID: JP15471163

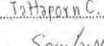

Page 34 / 34

Certificate No. T220730

Page 1 of 6

Certificate of Calibration

Equipment : HEATING BLOCK
Manufacturer : Environmental Express
Model : SC 196
Serial No. : 6974CECW3285
Customer Code : BKK_EL0054
ID No. : T5306A3
Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250
Customer Location : Acid Digestion Lab
Date of Receipt : 30 March 2022
Calibrated By : Watcharapon Sangtong (Technician)
Approved By :  / Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)
Date of Issue : 12 APR 2022

REVIEW BY : 
APPROVED BY : 
NEXT CAL DATE : 7/10/23

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

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

FM-L12 109/30-05-57

Certificate No. T220730

Page 2 of 6

Calibration Report

Equipment : HEATING BLOCK
Date of Calibration : 7 April 2022
Environment : Temperature : 21.8-23.1 °C
Line Voltage : 221.6-226.3 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20.

All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN221-TN230	T210008	08 June 2022
TC	TYPE T	TN231-TN240	T210008	08 June 2022
DATA LOGGER	34970A	T149	T210008	08 June 2022

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244)

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant : 2 Hour 25 Minute At 95 °C
Fresh Air Damper : ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

5. Adjustment :

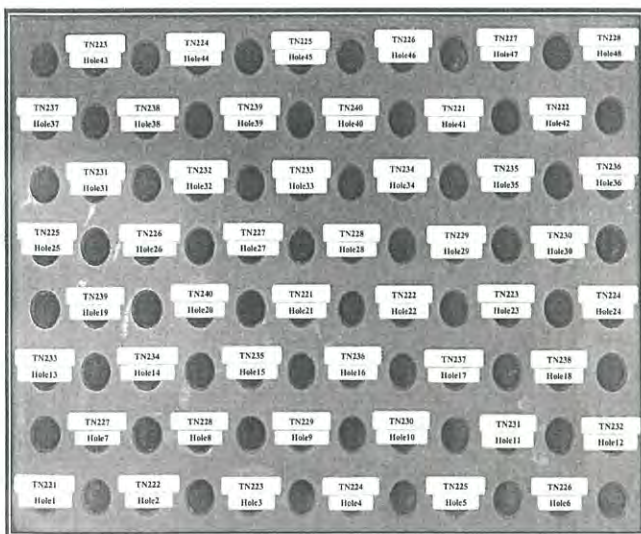
() without adjustment (X) after adjustment

Approved By : 

Certificate No. T220730

Page 3 of 6

Calibration Report



FRONT CONTROL

Approved By : 

FM-L13 108/30-05-57

Certificate No. T220730

Page 4 of 6

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point		Average Standard Reading at each position (°C)					
R1	Hole1-Hole6	TN221	TN222	TN223	TN224	TN225	TN226
CAL POINT	Max	93.60	93.82	94.05	94.20	94.36	94.26
	Min	93.07	93.26	93.51	93.66	93.82	93.71
	Average	93.33	93.54	93.78	93.93	94.09	93.98
R2	Hole7-Hole12	TN227	TN228	TN229	TN230	TN231	TN232
	Max	94.59	94.79	94.63	94.55	94.82	95.00
	Min	94.05	94.25	94.08	93.97	94.26	94.44
	Average	94.32	94.52	94.36	94.26	94.54	94.72
R3	Hole13-Hole18	TN233	TN234	TN235	TN236	TN237	TN238
	Max	95.03	94.54	94.78	94.84	95.06	94.73
	Min	94.46	93.98	94.20	94.28	94.49	94.18
	Average	94.74	94.26	94.49	94.56	94.78	94.45
R4	Hole19-Hole24	TN239	TN240	TN221	TN222	TN223	TN224
	Max	94.89	94.82	95.73	95.85	95.73	96.10
	Min	94.33	94.26	95.51	95.62	95.51	95.85
	Average	94.61	94.54	95.62	95.73	95.62	95.97
R5	Hole25-Hole30	TN225	TN226	TN227	TN228	TN229	TN230
	Max	96.28	96.39	96.37	96.54	96.19	96.04
	Min	96.01	96.10	96.02	96.20	95.89	95.71
	Average	96.15	96.24	96.20	96.37	96.04	95.88
R6	Hole31-Hole36	TN231	TN232	TN233	TN234	TN235	TN236
	Max	96.84	96.97	97.03	96.48	96.33	95.76
	Min	96.53	96.65	96.71	96.08	95.98	95.43
	Average	96.68	96.81	96.87	96.28	96.16	95.60
R7	Hole37-Hole42	TN237	TN238	TN239	TN240	TN221	TN222
	Max	96.46	96.15	96.19	96.06	96.95	97.09
	Min	96.13	95.84	95.85	95.72	96.64	96.78
	Average	96.30	95.99	96.02	95.89	96.80	96.93
R8	Hole43-Hole48	TN223	TN224	TN225	TN226	TN227	TN228
	Max	96.91	96.58	96.13	96.19	96.34	96.19
	Min	96.55	96.21	95.80	95.87	96.03	95.88
	Average	96.73	96.40	95.96	96.03	96.18	96.03

Approved By : 

FM-L13 108/30-05-57



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110
Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T220730

Page 5 of 6

Calibration Report

Measurement Results		Average Standard Reading at each position (°C)					
Calibration Point		TN221	TN222	TN223	TN224	TN225	TN226
R1 Hole1-Hole6	CAL POINT	Max	104.47	104.65	104.79	105.31	105.47
		Min	104.15	104.27	104.45	104.98	105.14
		Average	104.31	104.46	104.62	105.15	105.31
R2 Hole7-Hole12		Max	105.55	105.73	105.65	105.84	105.97
		Min	105.28	105.43	105.35	105.52	105.68
		Average	105.42	105.58	105.50	105.68	105.82
R3 Hole13-Hole18		Max	106.14	106.06	105.81	106.05	105.81
		Min	105.85	105.81	105.55	105.80	105.53
		Average	106.00	105.94	105.68	105.92	105.67
R4 Hole19-Hole24		Max	105.86	105.60	104.44	104.51	104.28
		Min	105.61	105.37	104.27	104.35	104.12
		Average	105.74	105.48	104.35	104.43	104.20
R5 Hole25-Hole30		Max	104.94	104.93	104.97	105.08	104.68
		Min	104.77	104.75	104.76	104.90	104.51
		Average	104.85	104.84	104.86	104.99	104.60
R6 Hole31-Hole36		Max	105.44	105.45	105.61	104.95	104.84
		Min	105.27	105.27	105.44	104.76	104.66
		Average	105.36	105.36	105.53	104.86	104.75
R7 Hole37-Hole42		Max	105.17	104.70	104.59	104.51	105.22
		Min	105.00	104.53	104.41	104.35	105.04
		Average	105.08	104.62	104.50	104.43	105.13
R8 Hole43-Hole48		Max	105.61	105.45	105.10	104.77	104.87
		Min	105.44	105.28	104.92	104.60	104.70
		Average	105.53	105.37	105.01	104.69	104.93

Approved By.

FM-L13 108/30-05-57



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110
Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T220730

Page 5 of 6

Calibration Report

Measurement Results:

HEATING BLOCK			Temperature Distribution	
Setting (°C)	Reading (°C)		Stability (±°C)	Uncertainty (±°C)
	Min, Max	Average		
100.0	100.0, 100.4	100.1	0.29	0.83
105.0	105.0, 105.4	105.1	0.20	0.79

* The quoted uncertainty exclude " uniformity "

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By.

FM-L13 108/30-05-57



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.
Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100
Bangkok Tel : +668 9205 6851, +669 8247 2360
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th



Certificate No. T221644

Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Cold Room)
Manufacturer : KOLDTECH
Model : KM 320
Serial No. : TBN-1012061/05
Customer Code : BKK_EN0167
ID No. : T2463A3
Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250
Customer Location : Environmental Laboratory
Date of Receipt : 27 June 2022
Calibrated By : Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)
Approved By : / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)
Date of Issue : 04 JUL 2022

REVIEW BY	
APPROVED BY	
NEXT CAL DATE	30/12/23

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

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

FM-L14 117/01-02-64



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T221644

Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Cold Room)
Date of Calibration : 30 June - 1 July 2022
Environment : Temperature : 18.9-23.7 °C
Line Voltage : 222.9-226.5 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986).
All data show below were final values and the initial data from customer request , The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN161-TN170	T210009	30 July 2022
TC	TYPE T	TN171-TN180	T210009	30 July 2022
DATA LOGGER	34970A	T149	T210009	30 July 2022

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244)

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant 3 Hour - Minute At 3 °C
Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

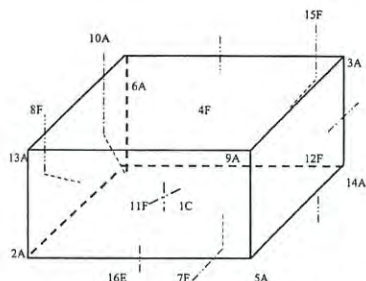
5. Adjustment :

() without adjustment (X) after adjustment

Approved By.

FM-L15 117/15-05-63

Calibration Report



C = Centre, F = Centre of Face, A = Corner, E = Centre of Edge

1C	=	TN161
2A	=	TN162
3A	=	TN163
4F	=	TN164
5A	=	TN165
6A	=	TN166
7F	=	TN167
8F	=	TN168
9A	=	TN169
10A	=	TN170

11F	=	TN171
12F	=	TN172
13A	=	TN173
14A	=	TN174
15F	=	TN175
16E	=	TN176

Approved By: _____

FM-L15 117/15-05-63

analytikjena
An. Instrument Company

REVIEW BY	Sudarat N.
APPROVED BY	Sudarat N.
NEXT CAL. DATE	06/06/2023

Maintenance Protocol

Atomic Fluorescence Spectrometer
mercur / mercur plus

Calibration Report

Measurement Results:

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)									
	TN161	TN162	TN163	TN164	TN165	TN166	TN167	TN168	TN169	TN170
3	2.71	2.82	2.75	2.89	2.95	3.68	3.02	2.96	3.03	2.85
	TN171	TN172	TN173	TN174	TN175	TN176				
	2.97	3.02	2.89	3.04	2.97	3.33				

Chamber (Cold Room)		Temperature Distribution					
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (±°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (±°C)	Coverage Factor k
	Min , Max	Average					
3.0	2.9 , 4.0	3.2	2.99	1.05	1.30	1.66	2.00

* The quoted uncertainty exclude " uniformity "

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

Approved By: _____

FM-L15 117/15-05-63

analytikjena
An. Instrument Company

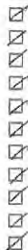
Serial-No.: 1700124 Customer-No.: 004-002
Date: 9/06/2022 Carried out by: M. Sirehni Foke-on

Maintenance with following Operational Qualification (OQ)
(requires a separate OQ protocol) ☐

Company	บริษัท 10100105 จำกัด (มหาชน) 10100105 จำกัด
User	นายสมชาย ใจดี
Department	Lab
Street	101 ถนนสุขุมวิท 40 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย
Zip Code, City	10110 กรุงเทพมหานคร 10250
Country	Thailand
Phone	
Fax	
E-mail	

Maintenance works basic unit

tightness visual check inside the Mercur
visual check if gold-traps are broken
visual check if spectrometer is contaminated
reactor cleaning
check pump-hose, if necessary change it
check drying-hose, output gas-liquid-separator
test Bubble-Sensor
check gas flows
check volume flows, reagents
recording stray light values
measurement with 30 ng/l



Maintenance works Autosampler

Serial No.: 701 239

lubricate the dosing-winding (Teflon-grease-spray)
clean the dosing cylinder, if necessary exchange it
lubricate the winding system of the height drive with some drops of oil
check the toothed belt
check the position of the mechanical stopper (height: 13mm)
check the pump rate of mixing pump (<14s AS52, typ.7s/<20s AS52S, typ.10s)
check the pump rate of washing cup
check the electrical hose connections for good contact
check the connectors of the magnetic valves
check the dosing hose for buckling, if necessary exchange it



Device parameter	nominal value	actual value
visual check general tightness inside the Mercur	o.k.: <input checked="" type="checkbox"/>	changed: <input type="checkbox"/>
visual check Goldtraps	o.k.: <input checked="" type="checkbox"/>	changed: <input type="checkbox"/>
visual check spectrometer		
cuvette	o.k.: <input checked="" type="checkbox"/>	changed: <input type="checkbox"/>
lens	o.k.: <input checked="" type="checkbox"/>	changed: <input type="checkbox"/>
check pump hoses	o.k.: <input checked="" type="checkbox"/>	changed: <input type="checkbox"/>
check hoses and hose connectors	o.k.: <input checked="" type="checkbox"/>	changed: <input type="checkbox"/>
check and clean reactor	o.k.: <input checked="" type="checkbox"/>	changed: <input type="checkbox"/>
check drying hose output Gas-liquid-separator	o.k.: <input checked="" type="checkbox"/>	changed: <input type="checkbox"/>
check bubble-sensor	o.k.: <input checked="" type="checkbox"/>	not o.k.: <input type="checkbox"/>
Check gasflow		
Argon pressure valve 4	1.2 - 1.5 bar	1.5 bar
Valve 1	10 Nl/h or 0.166 NL/min	0.169 Nl/min
Valve 2	50 Nl/h or 0.833 NL/min	0.83 NL/min
Valve 3	5 Nl/h or 0.083 NL/min	0.083 NL/min
Valve 4	10 Nl/h or 0.166 NL/min	0.166 NL/min
Check liquid flow		
Acid	2.5ml/min ± 1 ml	2.5 ml/min
Red.-agent	2.5ml/min ± 1 ml	2.5 ml/min
Sample	10ml/min ± 2 ml	10 ml/min
Adventitious light - values		
(V)	from file	
100	0	0
200	0	0
300	0	0
350	0	0
400	1	1
450	2	2
500	6	6
550	13	14
575	19	20
600	27	28

analytikjena

Device parameter	nominal value	actual value
Analytical parameters		
Conditions.: max conc.: 10 µg/L PMT-voltage: 404 V		
Blank-solution		Int.: 0.0005
without enrichment / FBR 30 ng/L	Int > 0.0015	Int.: 0.0026
	RSD < 3 %	RSD: 1.18 %
Conditions.: max conc.: 1.7 µg/L PMT-voltage: 345 V		
Blank-solution		Int.: 0.0018
with enrichment / FBR 30 ng/L	Int > 0.008	Int.: 0.0104
	RSD < 3 %	RSD: 0.99 %
Fok.-factor (Int ₂ / Int ₁)	> 3.5	4
Comments		

Mr. Stefan Fok-on -
Signature Technician

Bamgok, 7/06/2022
Place, Date (DD/MM/YYYY)

Benjamin
Signature Customer

06/06/2022
Place, Date (DD/MM/YYYY)

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓ แผ่น

ตามหนังสืออ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐๔
ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย)
จำกัด ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๕๔ รายการ น้ำใต้ดิน
จำนวน ๑๖๖ รายการ อากาศเสีย ๑๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๕ รายการ และดิน
จำนวน ๑๖๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๖๓ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทร์เกิด)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ผู้อำนวยการกองบริหารการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ผู้ชำนาญการพิเศษและโฆษกเสียงกรมโรงงาน
ปฏิบัติการควบคุมและจัดการโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๔๖๖ ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๒๕๕ ๓๒๐๔ ๐ ๒๒๕๕ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๐๔๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวยุพพร ชื่นทรัพย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๒) นางสาวชัญญ์ โกลารกุล ณ นคร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๓) นายศรายุทธ จิตราภรณ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๔) นางสาวกนกกร เอนก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๕) นายสุริยา ลอนแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๖) นายวิชาญ ชุมพรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔

(นายศิระ จันทร์เกิด)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ผู้อำนวยการกองบริหารการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ผู้ชำนาญการพิเศษและโฆษกเสียงกรมโรงงาน
ปฏิบัติการควบคุมและจัดการโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๐๔๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๕ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๖ ราย

๑) นางสาวจินดา ใจอุบลธรรม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๒) นางสาวสวาทิณี น้อยเสงี่ยม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๓) นางสาวชัญญ์จุฑาญจน์ อิมขม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๔) นางสาววรินทร์ สายเสงี่ยม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๕) นางสาวนันท์ทิพย์ ชุมพรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๖) นางสาวศรีวันยา เติมธำรง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๗) นางสาวสิริลักษณ์ มงคลจิตรวิทย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๘) นางสาวศิริลักษณ์ พึ่งแพง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๙) นายณพงศ์ จันทร์พูน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๑๐) นายเกรียงศักดิ์ โกลารกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๑๑) นายธนากร ใจอุบลธรรม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๑๒) นางสาววรินทร์ แก้วมณี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๑๓) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๑๔) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๑๕) นางสาวเบญจมา ชัยเดชอนกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๑๖) นางสาวศศิธร หนูสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๑๗) นางสาวเสาวลักษณ์ ภูมิกายพร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๑๘) นายอภิสิทธิ์ สิงหา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๑๙) นายศักดิ์สิทธิ์ โกลารกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๒๐) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรรณิภา ชำเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๒๑) นางจิตติ คำแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๒๒) นางสาวอรรณพ รักษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๒๓) นางสาวนพรัตน์ แยมกรานต์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๒๔) นางจุลเดช วารินทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๒๕) นางสาวศุภาวดี รุ่งคำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๒๖) นายนคร สุขเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๒๗) นายปฐมา นามเขตต์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๒๘) นายพนมมา ศรีปัดเมตร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๒๙) นายอุทิศ อุ่นนิม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๓๐) ว่าที่ร้อยตรี เติมเกียรติ อมรศรีเสริม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๓๑) นางสาววริยา สว่างมา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๓๒) นายอนุพงษ์ รัตนศรีประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๓๓) นางสาวจุฑาวัน โอนสินเพียร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๓๔) นางสาวจรรวณ พันธ์อัครา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔

(นายศิระ จันทร์เกิด)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ผู้อำนวยการกองบริหารการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ผู้ชำนาญการพิเศษและโฆษกเสียงกรมโรงงาน
ปฏิบัติการควบคุมและจัดการโรงงานอุตสาหกรรม

๓๕) นางสาวปรารถนา ทรัพย์...

- ๒ -

๓๕) นางสาวปรารถนา ทรัพย์...	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๓๖) นางสาวเดือนใจ ทางกลาง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๓๗) นางสาวจิราพร ศิริเวช	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๓๘) นายวรากร ผู้รักษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๓๙) นายพนม วิริยะกิจ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๔๐) นายนิค เสงี่ยม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๔๑) นายณิศกร จำเพียร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๔๒) นายอรรถพล นิยมวิทย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๔๓) นายภูวรินทร์ พรหมเสนา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๔๔) นายณิศกร โกลารกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๔๕) นายชุตติร์ วงษ์จันทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๔๖) นายอาทิตย์ ศรีเสนา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๔๗) นายเจตนาถ คงศักดิ์ไทย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๔๘) นายจรัส บุญอึ้ง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๔๙) นายณวัฒน์ เอนก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๕๐) นายอภิวัฒน์ ทุมพู	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๕๑) นางสาวสุภาวดี มาก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๕๒) นางสาวศศิธร ขวาลสมบุญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๕๓) นางสาวศศิมา บุญเพ็ญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๕๔) นางสาวกนกกร เข้มเพ็ชร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๕๕) นางสาวพัชรี หงษ์มณี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๕๖) นางสาวภาณิดา สุวรรณศิริ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๕๗) นางสาวกนกกร นามวัฒน์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๕๘) นางสาวอุไรรัตน์ หิรัญรัมย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๕๙) นายธีรวัฒน์ ปวงสุข	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๖๐) นายสิทธิเดช โยส	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๖๑) นายประจักษ์ วรรณสุข	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๖๒) นายชยธร พงษ์ทิพย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๖๓) นางสาวกนกกรวรรณ จันทร์บาล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๖๔) นางสาวนภสร หลีกบุญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๖๕) นายสิทธิเดช รังนิม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๖๖) นางสาววรรณใจ บุญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๖๗) นางสาวพรพรรณธิดา พุ่มคง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๖๘) นางสาวศรีวันยา อัคริ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๖๙) นายภูวรินทร์ ศรีวิริยะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๗๐) นายสุริยา พงษ์อนัน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔
๗๑) นายวิชาญ บุญตะนิม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔๔-๖-๒๐๔๔

(นายศิระ จันทร์เกิด)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ผู้อำนวยการกองบริหารการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ผู้ชำนาญการพิเศษและโฆษกเสียงกรมโรงงาน
ปฏิบัติการควบคุมและจัดการโรงงานอุตสาหกรรม

๗๒) นายสมบุญ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
21	2,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
22	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
23	2,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
24	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	2,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
26	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
27	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
29	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
30	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
31	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
32	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
33	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽³⁾
34	Free Chlorine	1) DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Iodometric Method ⁽⁴⁾
35	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
36	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
37	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	3-Hydroxycarbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
39	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Methiocarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
43	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾



 (นางกัญจน์ อัครสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ

44 Methomyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
44	Methomyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
45	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽⁴⁾
47	Oxamyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
48	Propoxur	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
49	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
50	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
51	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	Sulfide	Iodometric Method ⁽⁴⁾
53	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
54	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
55	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
56	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
57	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
58	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
59	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


น้ำดื่ม จำนวน 126 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางกัญจน์ อัครสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ


3 Aldrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
13	Benzic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางกัญจน์ อัครสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ


18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl Benzyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางกัญจน์ อัครสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ


34 Chromium (III)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	DOT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
43	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
47	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางวิภาดา ชัยพรกุล) (นางวิภาดา ชัยพรกุล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ


51 cis-1,2-Dichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
57	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
58	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
63	Di-n-Octyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
64	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางวิภาดา ชัยพรกุล) (นางวิภาดา ชัยพรกุล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ


68 Fluorene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
70	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
74	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
75	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
76	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
83	Mercury	1) Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางวิภาดา ชัยพรกุล) (นางวิภาดา ชัยพรกุล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ


84 Methanol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางวิภาดา ชัยพรกุล) (นางวิภาดา ชัยพรกุล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 กรมควบคุมมลพิษ

97 Pentachlorophenol...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
98	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
103	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
104	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
107	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
108	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	TPH (C ₉ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,24)
110	TPH (C ₉ -C ₁₀)	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,21)
111	TPH (C ₉ -C ₁₅)	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,21)
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางธิภาญจน์ จิตคุตกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการในระดับจังหวัดขอนแก่น
 กระทรวงมหาดไทย

114 1,1,2-Trichloroethane...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
119	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
120	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
123	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
124	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
125	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
126	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


เอกสารสืบ (ปัสสาวะ) จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
2	Arsenic	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾


 (นางธิภาญจน์ จิตคุตกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการในระดับจังหวัดขอนแก่น
 กระทรวงมหาดไทย

3 Carbon Monoxide...


ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
3	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method ⁽⁵⁾ 2) Non-Dispersive Infrared Method ⁽⁵⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
4	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
5	Copper	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
6	Dioxins	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ⁽⁵⁾
7	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
8	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
9	Lead	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
10	Mercury	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
11	Opacity	Ringelmann's Method ⁽²⁾
12	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ⁽⁵⁾ 2) Chemiluminescence Method ⁽⁵⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
13	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾ 2) UV Fluorescence Method ⁽⁵⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
14	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾
15	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁵⁾
16	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾


 (นางธิภาญจน์ จิตคุตกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการในระดับจังหวัดขอนแก่น
 กระทรวงมหาดไทย

สิ่งปฏิกูล...

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)


 (นางธิภาญจน์ จิตคุตกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการในระดับจังหวัดขอนแก่น
 กระทรวงมหาดไทย

6 Cadmium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1.6.15.17) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1.6.16.17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7.8.15.17) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7.8.16.17)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1.6.17) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8.17)

(นางวิภาดาญ์ นิตกรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมี
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

11 Cobalt...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
15	DOE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
16	DOT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25)

(นางวิภาดาญ์ นิตกรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมี
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

2) Soxhlet...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
17	Dieldrin	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.18)

(นางวิภาดาญ์ นิตกรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมี
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

2) Waste Extraction...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
23	Methoxychlor	2) Waste Extraction, Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.19) 3) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ^(1.6.20) 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.8) 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.9) 6) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ⁽²⁰⁾
24	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)

(นางวิภาดาญ์ นิตกรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมี
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

27 Polychlorinated...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3',3',4'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nonachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)

(นางธิภาณูญณ์ นัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

28 Pentachlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
29	pH	Electrometric Method ^(29,30)
30	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
31	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16)
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15)

(นางธิภาณูญณ์ นัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
35	Zinc	4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)

คืน จำนวน 125 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)
3	Aldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
4	Anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
7	Atrazine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)

(นางธิภาณูญณ์ นัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

9 Benz(a)anthracene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benz(a)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)
11	Benzo(b)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
12	Benzo(k)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
13	Benzoic acid	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
14	Benzo(a)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)
21	Butanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,24)
22	Butyl Benzyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,16)
24	Carbazole	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,24)

(นางธิภาณูญณ์ นัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

26 Carbon tetrachloride...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
27	Chlordane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
28	p-Chloroaniline	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
32	2-Chlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,15,17) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,16,17)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,17)
36	Chrysene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(26,27,28)
38	2,4-D	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
39	DDD	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)

40 DDE...

Signature
(นางวิภาดา ชัยกุลกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	DDE	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
41	DDT	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
42	Dibenz(a,h)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
43	Di-n-Butyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
47	3,3-Dichlorobenzidine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
53	2,4-Dichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)

57 Dieldrin...

Signature
(นางวิภาดา ชัยกุลกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
57	Dieldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
58	Diethyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
59	2,4-Dimethylphenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
60	2,4-Dinitrophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
61	2,4-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
62	2,6-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
63	Di-n-Octyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
64	Endosulfan	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
65	Endrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
67	Fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
68	Fluorene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
69	Heptachlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
70	Heptachlor Epoxide	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)

71 Hexachlorobenzene...

Signature
(นางวิภาดา ชัยกุลกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
74	α-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
75	β-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
76	γ-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
77	Hexachlorocyclopentadiene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
78	Hexachloroethane	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
80	Isophorone	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾

2) Thermal...

Signature
(นางวิภาดา ชัยกุลกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microscale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570, 2002.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds (VOCs) in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030B, 1996.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035, 1996.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B, 1996.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.

(นางวิภากร วัชรกุลกิจวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารมลพิษทางอากาศ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

20. United States...

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Sediment and Tissue Sample by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474, 2007.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015B, 1996.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082, 1996.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E, 2018.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010B, 1996.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and OIL. SW-846 Method 9013A, 1996.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.
31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Automated Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3541, 1994.

(นางวิภากร วัชรกุลกิจวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารมลพิษทางอากาศ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและประเมินผลปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนาระบบปฏิบัติการ กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๕๐๒ ๕๐๐๒, ๕๔๖๖



ที่ อภ ๐๓๑๐(๓)/ ๖๕ ๗๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขันเหินห้อยปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้อยปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้อยปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามที่หนังสืออ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้อยปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้อยปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้อยปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารเคมีที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้อำนาจ เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขันเหินห้อยปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ๖-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่บัวตู่ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้อยปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นายเดช ช้างชน
- ๒) นางวิภากร วัชรกุลกิจวิไล
- ๓) นายสุพจน์ สลามเต๊ะ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๔๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๔๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๔๔

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้อยปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวนุญณ์ บรรจงกิจ
- ๒) นางพนา สิตา
- ๓) นางสาวนิตยา กุลสุริวงศ์
- ๔) นายพิทยา ทองแดง
- ๕) นางชลธิชา สุนทร
- ๖) ว่าที่ ร.ต.รณชัย ม่วงมา
- ๗) นายวรวิทย์ ทับพา
- ๘) นายศักดิ์รินทร์ จรัสกาย
- ๙) นายสุศักดิ์ สาทิน
- ๑๐) นางสาวเพ็ญพรณ กวัญตานนท์
- ๑๑) นายสถาพร ภาแก้ว
- ๑๒) นายสุทธิธรรค์ โชคปิตินันท์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๔๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๔๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๔๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๔๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๔๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๕๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๕๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๕๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๕๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๕๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๕๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๕๖

(๓๑) นายวัลลภ...

- ๓๓) นายวัลลภ หันไชยเนาว์
- ๓๔) นางสาวนิตยา เจริญบุตรกุล
- ๓๕) นางสาวนิตยา ผลเจริญดี
- ๓๖) นายธนาธิป วงศ์ไชย
- ๓๗) นายชัยนุสรณ์ เลิศนันทกุลชัย
- ๓๘) นายสิริจาง เพ็ชรแสง
- ๓๙) นายกันตภณ มณีสัมพันธ์
- ๔๐) นางสาวจันทิมา โกเมนชนะ
- ๔๑) นายชรินทร์ อิกอจินดา
- ๔๒) นายศุภชัย วงศ์สุวิทย์
- ๔๓) นายปฐมพงศ์ กรสรวิทย์
- ๔๔) นายไธส ทัพพ์
- ๔๕) นางสาวจิตติยา สันญาอริยาภรณ์
- ๔๖) นางสาวเจษฎาพร ศรีบุญเรือง
- ๔๗) นางสาวนุชรินทร์ สิงห์งาม
- ๔๘) นางสาวธิดารัตน์ ศิริมงคลโร
- ๔๙) นายพิพัฒน์ นิพัทธ์เศรษฐ์
- ๕๐) นายศิริวิทย์ เรืองสม
- ๕๑) นายปรวิกรม สัตยาคุณ
- ๕๒) นายณนพ ธรรมะโร
- ๕๓) นางสาวศุภรัตน์ โสจันทร์
- ๕๔) นายพชรกร อินทราเสนา
- ๕๕) นายทิวกร เชื้อมาก
- ๕๖) นายอนุวัตร ทองขจรศักดิ์
- ๕๗) นายอภิชาติ วิลาศ
- ๕๘) นายจรัสระวี ศรีรักษา
- ๕๙) นายประสาธน์มิตร เชื้อนพพร
- ๖๐) นายภาณุวัฒน์ วัชร
- ๖๑) นายสันติ ชัยชนะ
- ๖๒) นายสิริชัย แก้วเกตุ
- ๖๓) นายทินกร กุลชาติ

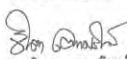
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๕๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๕๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๕๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๖๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๖๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๖๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๖๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๖๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๖๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๖๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๖๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๖๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๖๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๗๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๗๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๗๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๗๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๗๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๗๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๗๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๗๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๗๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๗๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๘๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๘๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๘๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๘๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๘๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๘๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๘๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๘๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๘๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๘๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๓-๔๔๙๐

ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๕ รายการ
อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๗ รายการ และน้ำใต้ดิน จำนวน ๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๕ รายการ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มายู ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์
จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบ
คำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจิตตา จิตกานท์)
ผู้อำนวยการฝ่ายทะเบียน/กองพิษโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
๒๔ มิ.ย. ๒๕๖๕

กองวิจัยและพัฒนาคุณภาพโรงงาน
ศูนย์วิจัยและพัฒนาคุณภาพโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๗๖๖๓-๓
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ : envq@dw.mail.go.th


เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท แอสแอล แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๒๓
ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๖๔ ๗๐ ลงวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๕

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔ รายการ
น้ำเสีย จำนวน ๑๔ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽²⁾ 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽²⁾
2	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric Method ⁽²⁾ 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽²⁾ 3) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽²⁾
3	Color	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method ⁽²⁾
4	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽²⁾
5	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽²⁾
6	Free Chlorine	DPP-Ferrous Titrimetric Method ⁽²⁾
7	Oil and Grease	Liquid-Liquid Partition-Gravimetric Method ⁽²⁾
8	pH	Electrometric Method ⁽²⁾
9	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽²⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽²⁾
10	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ⁽²⁾
11	Temperature	Laboratory and Field Method ⁽²⁾
12	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽²⁾
13	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method ⁽²⁾
14	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽²⁾

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag, Non-Dispersive Infrared Method ⁽¹⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽²⁾
2	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
3	Opacity	Ringelmann's Method ^(3,4)
4	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ⁽⁴⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁶⁾
5	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽¹⁰⁾


(นางสาวจิตตา สัมฤทธิ์ผล)
ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาคุณภาพโรงงานภาคตะวันออก Sulfuric Acid


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium - Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾
7	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁷⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽²⁾
2	pH	Electrometric Method ⁽²⁾
3	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽²⁾

เอกสารอ้างอิง

- ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และวิบูลย์ลักษณ์ วิบุลยศักดิ์, บรรณาธิการ. (2547) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017
- กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเคมีภัณฑ์ที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเคมีภัณฑ์ที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- United States Environmental Protection. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.
- United States Environmental Protection. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2020.
- United States Environmental Protection Agency. Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 10, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Determination of Oxide of Nitrogen Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 7E, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 6C, 2017.


(นางสาวจิตตา สัมฤทธิ์ผล)
ผู้อำนวยการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาคุณภาพโรงงานภาคตะวันออก



บริษัท เอแอลเอส แล็บอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

104 ซอยพัฒนาการ 40 ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ 0-2760-3000 โทรสาร 0-2760-3197

www.alsglobal.com