

เอกสารแนบ 5

รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน
ระยะก่อนเริ่มการก่อสร้าง

UAE

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน ระยะก่อนเริ่มการก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ และโครงการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ของ บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด



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

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2628 Fax 0 2763 2600 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME	: THE NONG FAB JETTY DEVELOPMENT AND LNG RECEIVING TERMINAL PROJECT.		
CUSTOMER NAME	: SPCC JOINT VENTURE		
ADDRESS	: 8th FLOOR, RITRATANA BUILDING, NO.5 RAMKHAMHAENG ROAD, HUA MARK, BANGKAPI, BANGKOK 10240. TEL. 065 954 2779		
SAMPLING SOURCE	: -		
SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: SEPTEMBER 27, 2018
SAMPLING DATE	: SEPTEMBER 26, 2018	**ANALYTICAL DATE**	: SEPTEMBER 27-OCTOBER 6, 2018
SAMPLING TIME	: -	**REPORT NO.**	: 2018-U16873
SAMPLING METHOD	: UNDISTURBED	**WORK NO.**	: 2018-008789
SAMPLING BY	: UAE	**ANALYSIS NO.**	: T18AE779-0001-T18AE779-0002
ANALYZED BY	: MISS CHOMTHANAN APHIRATPAPHA		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST1-01 14:30 HOUR* T18AE779-0001	ST1-02 14:30 HOUR* T18AE779-0002	
HEAVY METALS					
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 3050 B AND U.S. EPA 7062 A)	0.134	0.547	0.100
CADMIUM AND COMPOUNDS (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 3050 B AND U.S. EPA 3051 7000 B)	ND	ND	0.300
HEXAVALENT CHROMIUM (Cr^{6+})	mg/kg	ALKALINE DIGESTION AND COLOURIMETRIC METHOD (U.S. EPA 3060A A AND U.S. EPA 7196 A)	ND	ND	0.500
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 3050 B AND U.S. EPA 3051 7000 B)	7.26	5.46	1.55
MANGANESE AND COMPOUNDS (Mn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 3050 B AND U.S. EPA 3051 7000 B)	3.58	113	0.259
MERCURY AND COMPOUNDS (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (U.S. EPA 3051 7471 B)	ND	ND	0.100
NICKEL, SOLUBLE SALTS (Ni)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 3050 B AND U.S. EPA 3051 7000 B)	1.31	ND	1.00
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 3050 B AND U.S. EPA 7062 A)	ND	ND	0.100

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

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST1-S1 14:00 HOUR* T10AE770-0001	ST1-S2 14:00 HOUR* T10AE770-0002	
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS					
1,2-DICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035/5030 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
1,1,1-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035/5030 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
1,1,2-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035/5030 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
1,1-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035/5030 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
trans-1,2- DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035/5030 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
ETHYLBENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035/5030 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
TETRACHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035/5030 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
TRICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035/5030 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
STYRENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035/5030 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
TOTAL XYLENES	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035/5030 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
cis-1,3-DICHLOROPROPYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035/5030 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2830 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST1-S1 14:00 HOUR* T18AE779-0001	ST1-S2 14:30 HOUR* T18AE779-0002	
BENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032/5030 A AND U.S. EPA 8260/8260 C)	ND	ND	0.01
CARBON TETRACHLORIDE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032/5030 A AND U.S. EPA 8260/8260 C)	ND	ND	0.01
TOLUENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032/5030 A AND U.S. EPA 8260/8260 C)	ND	ND	0.01
DICHLOROMETHANE (METHYLENE CHLORIDE)	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032/5030 A AND U.S. EPA 8260/8260 C)	ND	ND	0.01
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	BROWN SOIL	

ND NON-DETECTABLE

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

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

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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME	: THE NONG FAB JETTY DEVELOPMENT AND LNG RECEIVING TERMINAL PROJECT		
CUSTOMER NAME	: SPCG JOINT VENTURE		
ADDRESS	: 8th FLOOR, RITRATANA BUILDING, NO.3 RAMKHAMHAENG ROAD, HUA-MARK, BANGKAPI, BANGKOK 10240		
	TEL. 085 964 2775		
SAMPLING SOURCE	: -		
SAMPLE TYPE	: SOIL	RECEIVED DATE	: SEPTEMBER 27, 2018
SAMPLING DATE	: SEPTEMBER 26, 2018	ANALYTICAL DATE	: SEPTEMBER 27-OCTOBER 8, 2018
SAMPLING TIME	: *	REPORT NO.	: 2018-U18881
SAMPLING METHOD	: UNDISTURBED	WORK NO.	: 2018-006789
SAMPLING BY	: UAE	ANALYSIS NO.	: T18AE779-0003-T18AE779-0004
ANALYZED BY	: MISS CHOMTHAWAN APHAPATPAPHA		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST2-S1 12:30 HOUR* T18AE779-0003	ST2-S2 13:10 HOUR* T18AE779-0004	
HEAVY METALS					
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 1996 [2007] B AND U.S. EPA 1992 [7061 A]	0.637	2.345	0.100
CADMIUM AND COMPOUNDS (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996 [2007] B AND U.S. EPA 2007 [7000 B]	ND	ND	0.300
HEXAVALENT CHROMIUM (Cr^{6+})	mg/kg	ALKALINE DIGESTION AND COLORIMETRIC METHOD (U.S. EPA 1996 [3060 A AND U.S. EPA 1992 [7196 A]	ND	ND	0.600
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996 [3050 B AND U.S. EPA 2007 [7000 B]	ND	ND	1.55
MANGANESE AND COMPOUNDS (Mn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996 [3050 B AND U.S. EPA 2007 [7000 B]	10.2	4.38	0.250
MERCURY AND COMPOUNDS (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (U.S. EPA 2007 [7471 B]	ND	ND	0.102
NICKEL SOLUBLE SALTS (Ni)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996 [3050 B AND U.S. EPA 2007 [7000 B]	ND	ND	1.00
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 1996 [3050 B AND U.S. EPA 1992 [7741 A]	ND	ND	0.100

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

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST2-01 13:00 HOUR* T10AE775-0003	ST2-02 13:10 HOUR* T10AE775-0004	
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS					
1,2-DICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 8260 5030 A AND U.S. EPA 3500 8260 C)	ND	ND	0.01
1,1,1-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 8260 5030 A AND U.S. EPA 3500 8260 C)	ND	ND	0.01
1,1,2-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 8260 5030 A AND U.S. EPA 3500 8260 C)	ND	ND	0.01
1,1-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 8260 5030 A AND U.S. EPA 3500 8260 C)	ND	ND	0.01
trans-1,2- DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 8260 5030 A AND U.S. EPA 3500 8260 C)	ND	ND	0.01
ETHYLBENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 8260 5030 A AND U.S. EPA 3500 8260 C)	ND	ND	0.01
TETRACHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 8260 5030 A AND U.S. EPA 3500 8260 C)	ND	ND	0.01
TRICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 8260 5030 A AND U.S. EPA 3500 8260 C)	ND	ND	0.01
STYRENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 8260 5030 A AND U.S. EPA 3500 8260 C)	ND	ND	0.01
TOTAL XYLENES	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 8260 5030 A AND U.S. EPA 3500 8260 C)	ND	ND	0.01
cis-1,2-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 8260 5030 A AND U.S. EPA 3500 8260 C)	ND	ND	0.01

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2820 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST1-S1 13:05 HOUR* T18AE778-0003	ST1-S3 13:15 HOUR* T18AE778-0004	
BENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 (SW) & AND U.S. EPA 2000.8/200.8)	ND	ND	0.01
CARBON TETRACHLORIDE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 (SW) & AND U.S. EPA 2000.8/200.8)	ND	ND	0.01
TOLUENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 (SW) & AND U.S. EPA 2000.8/200.8)	ND	ND	0.01
DICHLOROMETHANE (METHYLENE CHLORIDE)	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 (SW) & AND U.S. EPA 2000.8/200.8)	ND	ND	0.01
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	BROWN SOIL	

ND : NON-DETECTABLE

[redacted]

OCTOBER 26, 2018

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

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

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2600 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME	: THE NONG FAB JETTY DEVELOPMENT AND LNG RECEIVING TERMINAL PROJECT		
CUSTOMER NAME	: SPCC JOINT VENTURE		
ADDRESS	: 8th FLOOR, RITRATANA BUILDING, NO.3 RAMKHAMHAENG ROAD, HUA-MARK, BANGKAPI, BANGKOK 10240 TEL. 065 954 2775		
SAMPLING SOURCE	: -		
SAMPLE TYPE	: SOIL	RECEIVED DATE	: SEPTEMBER 27, 2018
SAMPLING DATE	: SEPTEMBER 26, 2018	ANALYTICAL DATE	: SEPTEMBER 27-OCTOBER 5, 2018
SAMPLING TIME	: *	REPORT NO.	: 2018-J10903
SAMPLING METHOD	: UNDISTURBED	WORK NO.	: 2018-006789
SAMPLING BY	: UAE	ANALYSIS NO.	: T18AE779-0005-T18AE779-0006
ANALYZED BY	: MISS CHOMTHANAN APHIPATPAPHA		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST3-01 10:00 HOUR* T18AE779-0005	ST3-02 09:30 HOUR* T18AE779-0006	
HEAVY METALS					
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 1992:7061 A)	0.019	ND	0.100
CADMIUM AND COMPOUNDS (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	ND	ND	0.300
HEXAVALENT CHROMIUM (Cr^{6+})	mg/kg	ALKALINE DIGESTION AND COLOURIMETRIC METHOD (U.S. EPA 1996:3060 A AND U.S. EPA 1992:7196 A)	ND	ND	0.600
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	15.3	3.08	1.00
MANGANESE AND COMPOUNDS (Mn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	353	1.39	0.250
MERCURY AND COMPOUNDS (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (U.S. EPA 2007:7471 B)	ND	ND	0.100
NICKEL SOLUBLE SALTS (Ni)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	1.84	ND	1.00
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 1992:7061 A)	ND	ND	0.100

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

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST3-S1 (8:30 HOUR*) T1AAE779-0003	ST3-S2 (8:30 HOUR*) T1AAE779-0008	
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS					
1,2-DICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3007/3030 A AND U.S. EPA 2008.3260 C)	ND	ND	0.01
1,1,1-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3007/3030 A AND U.S. EPA 2008.3260 C)	ND	ND	0.01
1,1,2-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3007/3030 A AND U.S. EPA 2008.3260 C)	ND	ND	0.01
1,1-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3007/3030 A AND U.S. EPA 2008.3260 C)	ND	ND	0.01
trans-1,2- DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3007/3030 A AND U.S. EPA 2008.3260 C)	ND	ND	0.01
ETHYLBENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3007/3030 A AND U.S. EPA 2008.3260 C)	ND	ND	0.01
TETRACHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3007/3030 A AND U.S. EPA 2008.3260 C)	ND	ND	0.01
TRICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3007/3030 A AND U.S. EPA 2008.3260 C)	ND	ND	0.01
STYRENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3007/3030 A AND U.S. EPA 2008.3260 C)	ND	ND	0.01
TOTAL XYLENES	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3007/3030 A AND U.S. EPA 2008.3260 C)	ND	ND	0.01
cis-1,2-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3007/3030 A AND U.S. EPA 2008.3260 C)	ND	ND	0.01

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2825 Fax 0 2763 2830 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST3-01 (8:00 HOUR*) TYAAE775-0005	ST3-02 (8:00 HOUR*) TYAAE775-0006	
BENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3550/3546 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
CARBON TETRACHLORIDE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3550/3546 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
TOLUENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3550/3546 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
DICHLOROMETHANE (METHYLENE CHLORIDE)	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3550/3546 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	BROWN SOIL	

ND NON-DETECTABLE

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

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

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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : THE NONG FAB JETTY DEVELOPMENT AND LNG RECEIVING TERMINAL PROJECT.
CUSTOMER NAME : SPCC JOINT VENTURE
ADDRESS : 5th FLOOR, RITRATANA BUILDING, NO.5 RAMKHAMHAENG ROAD, HUA MARK, BANGKAPI, BANGKOK 10240
TEL. 085 954 2775
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 26, 2019
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : UNDISTURBED
SAMPLING BY : UAE
ANALYZED BY : MISS CHOMTHANAN APHIRATPAPHA
RECEIVED DATE : SEPTEMBER 27, 2019
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 27-OCTOBER 8, 2019
REPORT NO. : 2019-U1550N
WORK NO. : 2019-00R789
ANALYSIS NO. : T19AE779-0007-T19AE779-0008

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST4-S1 11:00 HOUR* T19AE779-0007	ST4-S2 11:30 HOUR* T19AE779-0008	
HEAVY METALS					
ARSENIC (As)	mg/kg (wet weight)	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 1992:7061 A)	0.330	0.220	0.100
CADMIUM AND COMPOUNDS (Cd)	mg/kg (wet weight)	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	ND	ND	0.300
HEXAVALENT CHROMIUM (Cr^{6+})	mg/kg (wet weight)	ALKALINE DIGESTION AND COLOURIMETRIC METHOD (U.S. EPA 1996:3060 A AND U.S. EPA 1992:7196 A)	ND	ND	0.600
LEAD (Pb)	mg/kg (wet weight)	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	2.90	ND	1.50
MANGANESE AND COMPOUNDS (Mn)	mg/kg (wet weight)	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	24.9	6.79	0.200
MERCURY AND COMPOUNDS (Hg)	mg/kg (wet weight)	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (U.S. EPA 2001:7471 B)	ND	ND	0.100
NICKEL, SOLUBLE SALTS (Ni)	mg/kg (wet weight)	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	ND	ND	1.00
SELENIUM (Se)	mg/kg (wet weight)	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 1992:7061 A)	ND	ND	0.100

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

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST4-01 11:00 HOUR* TH6AE779-0007	ST4-02 11:30 HOUR* TH6AE779-0008	
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS					
1,2-DICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032 (2003) A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
1,1,1-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032 (2003) A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
1,1,2-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032 (2003) A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
1,1-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032 (2003) A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
trans-1,2- DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032 (2003) A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
ETHYLBENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032 (2003) A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
TETRACHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032 (2003) A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032 (2003) A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
STYRENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032 (2003) A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
TOTAL XYLENES	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032 (2003) A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
cis-1,2-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5032 (2003) A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2639 Fax 0 2763 2600 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST4-01 11:00 HOUR* T15AE778-0007	ST4-02 11:30 HOUR* T15AE778-0008	
BENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2002/5030 A AND U.S. EPA 2006/8260 C)	ND	ND	0.01
CARBON TETRACHLORIDE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2002/5030 A AND U.S. EPA 2006/8260 C)	ND	ND	0.01
TOLUENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2002/5030 A AND U.S. EPA 2006/8260 C)	ND	ND	0.01
DICHLOROMETHANE (METHYLENE CHLORIDE)	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2002/5030 A AND U.S. EPA 2006/8260 C)	ND	ND	0.01
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	BROWN SOIL	

ND : NON-DETECTABLE

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

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

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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME	: THE NONG FAB JETTY DEVELOPMENT AND LNG RECEIVING TERMINAL PROJECT.		
CUSTOMER NAME	: SPCC JOINT VENTURE		
ADDRESS	: 6th FLOOR, RITRATANA BUILDING, NO.9 RAMKHAMHAENG ROAD, HUA MAK, BANGKAPI, BANGKOK 10240 TEL. 065 954 2775		
SAMPLING SOURCE	: -		
SAMPLE TYPE	: SOIL	RECEIVED DATE	: SEPTEMBER 27, 2018
SAMPLING DATE	: SEPTEMBER 26, 2018	ANALYTICAL DATE	: SEPTEMBER 27-OCTOBER 8, 2018
SAMPLING TIME	: *	REPORT NO.	: 2018-U18905
SAMPLING METHOD	: UNDISTURBED	WORK NO.	: 2018-006785
SAMPLING BY	: UAE	ANALYSIS NO.	: T18AE779-0005-T18AE779-0010
ANALYZED BY	: MISS CHOMTHANAN APHIPATPAIPHA		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST5-S1 11:05 HOUR* T18AE779-0009	ST5-S2 11:30 HOUR* T18AE779-0010	
HEAVY METALS					
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 1992:7061 A)	3.40	1.16	0.100
CADMIUM AND COMPOUNDS (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	ND	ND	0.200
HEXAVALENT CHROMIUM (Cr^{6+})	mg/kg	ALKALINE DIGESTION AND COLORIMETRIC METHOD (U.S. EPA 1996:3060 A AND U.S. EPA 1992:7196 A)	ND	ND	0.800
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	6.37	3.44	1.00
MANGANESE AND COMPOUNDS (Mn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	39.6	7.02	0.250
MERCURY AND COMPOUNDS (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (U.S. EPA 2007:7471 B)	ND	ND	0.100
NICKEL, SOLUBLE SALTS (Ni)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	ND	ND	1.00
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 1992:7061 A)	ND	ND	0.100

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

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST9-01 11:00 HOUR* T18AE7154-0009	ST9-02 11:30 HOUR* T18AE7154-0010	
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS					
1,2-DICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2003:0030 A AND U.S. EPA 2008:8260 C)	ND	ND	0.01
1,1,1-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2003:0030 A AND U.S. EPA 2008:8260 C)	ND	ND	0.01
1,1,2-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2003:0030 A AND U.S. EPA 2008:8260 C)	ND	ND	0.01
1,1-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2003:0030 A AND U.S. EPA 2008:8260 C)	ND	ND	0.01
trans-1,2- DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2003:0030 A AND U.S. EPA 2008:8260 C)	ND	ND	0.01
ETHYLBENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2003:0030 A AND U.S. EPA 2008:8260 C)	ND	ND	0.01
TETRACHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2003:0030 A AND U.S. EPA 2008:8260 C)	ND	ND	0.01
DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2003:0030 A AND U.S. EPA 2008:8260 C)	ND	ND	0.01
STYRENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2003:0030 A AND U.S. EPA 2008:8260 C)	ND	ND	0.01
TOTAL XYLENES	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2003:0030 A AND U.S. EPA 2008:8260 C)	ND	ND	0.01
cis-1,2-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2003:0030 A AND U.S. EPA 2008:8260 C)	ND	ND	0.01

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

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			STS-S1 11:00 HOUR T18AE773-0009	STS-S2 11:30 HOUR T18AE773-0010	
BENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2002.0(02) A AND U.S. EPA 2006.0(06) C)	ND	ND	0.01
CARBON TETRACHLORIDE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2002.0(02) A AND U.S. EPA 2006.0(06) C)	ND	ND	0.01
TOLUENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2002.0(02) A AND U.S. EPA 2006.0(06) C)	ND	ND	0.01
DICHLOROMETHANE (METHYLENE CHLORIDE)	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2002.0(02) A AND U.S. EPA 2006.0(06) C)	ND	ND	0.01
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	BROWN SOIL	

ND : NON-DETECTABLE

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

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

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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME	: THE NONG FAB JETTY DEVELOPMENT AND LNG RECEIVING TERMINAL PROJECT.		
CUSTOMER NAME	: SPCC JOINT VENTURE		
ADDRESS	: 8TH FLOOR, RITRATANA BUILDING, NO.8 RAMKHAMHAENG ROAD, HUA MARK, BANGKAPI, BANGKOK 10240. TEL. 085 954 2775		
SAMPLING SOURCE	: -		
SAMPLE TYPE	: SOIL	RECEIVED DATE	: SEPTEMBER 27, 2019
SAMPLING DATE	: SEPTEMBER 25, 2019	ANALYTICAL DATE	: SEPTEMBER 27-OCTOBER 8, 2019
SAMPLING TIME	: -	REPORT NO.	: 2019-U19900
SAMPLING METHOD	: UNDISTURBED	WORK NO.	: 2019-006793
SAMPLING BY	: UAE	ANALYSIS NO.	: T19AE779-0011-T19AE779-0012
ANALYZED BY	: MISS CHOMTHANAN APHIRATPAPHA		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			STA-01 (1106 HOUR*) T19AE779-0011	STA-02 (1030 HOUR*) T19AE779-0012	
HEAVY METALS					
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 3050 B AND U.S. EPA 7061 A)	0.219	0.091	0.100
CADMIUM AND COMPOUNDS (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 3050 B AND U.S. EPA 7000 B)	ND	ND	0.300
HEXAVALENT CHROMIUM (Cr^{6+})	mg/kg	ALKALINE DIGESTION AND COLOURIMETRIC METHOD (U.S. EPA 3060 A AND U.S. EPA 7196 A)	ND	ND	0.600
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 3050 B AND U.S. EPA 7000 B)	5.18	8.86	1.56
MANGANESE AND COMPOUNDS (Mn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 3050 B AND U.S. EPA 7000 B)	171	66.7	0.330
MERCURY AND COMPOUNDS (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (U.S. EPA 3052 / 7471 B)	ND	ND	0.100
NICKEL, SOLUBLE SALTS (Ni)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 3050 B AND U.S. EPA 7000 B)	ND	1.00	1.00
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 3050 B AND U.S. EPA 7061 A)	ND	ND	0.100

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2809 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			EN-01 10:00 HOUR* T13AE779-0011	S15-02 10:30 HOUR* T13AE779-0012	
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS					
1,2-DICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 0000 A AND U.S. EPA 2008 8260 C)	ND	ND	0.01
1,1,1-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 0000 A AND U.S. EPA 2008 8260 C)	ND	ND	0.01
1,1,2-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 0000 A AND U.S. EPA 2008 8260 C)	ND	ND	0.01
1,1-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 0000 A AND U.S. EPA 2008 8260 C)	ND	ND	0.01
trans-1,2- DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 0000 A AND U.S. EPA 2008 8260 C)	ND	ND	0.01
ETHYLBENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 0000 A AND U.S. EPA 2008 8260 C)	ND	ND	0.01
TETRACHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 0000 A AND U.S. EPA 2008 8260 C)	ND	ND	0.01
TRICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 0000 A AND U.S. EPA 2008 8260 C)	ND	ND	0.01
STYRENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 0000 A AND U.S. EPA 2008 8260 C)	ND	ND	0.01
TOTAL XYLENES	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 0000 A AND U.S. EPA 2008 8260 C)	ND	ND	0.01
cis-1,2-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 3620 0000 A AND U.S. EPA 2008 8260 C)	ND	ND	0.01

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

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST5-01 (1.00 HOUR*) T1AAET79-0011	ST5-02 (1.30 HOUR*) T1AAET79-0012	
BENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC/MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2002 8035 A AND U.S. EPA 2006 8260 C)	ND	ND	0.01
CARBON TETRACHLORIDE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC/MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2002 8035 A AND U.S. EPA 2006 8260 C)	ND	ND	0.01
TOLUENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC/MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2002 8035 A AND U.S. EPA 2006 8260 C)	ND	ND	0.01
DICHLOROMETHANE (METHYLENE CHLORIDE)	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC/MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 2002 8035 A AND U.S. EPA 2006 8260 C)	ND	ND	0.01
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	BROWN SOIL	

ND : NON-DETECTABLE

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

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

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2900 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME	: THE NONG FAB JETTY DEVELOPMENT AND LNG RECEIVING TERMINAL PROJECT		
CUSTOMER NAME	: SPCC JOINT VENTURE		
ADDRESS	: 8th FLOOR, RITRATANA BUILDING, NO.5 RAMKHAMHAENG ROAD, HUA-MARK, BANGKAPI, BANGKOK 10240 TEL. 085 954 2775		
SAMPLING SOURCE	: -		
SAMPLE TYPE	: SOIL	RECEIVED DATE	: SEPTEMBER 27, 2018
SAMPLING DATE	: SEPTEMBER 25, 2018	ANALYTICAL DATE	: SEPTEMBER 27-OCTOBER 8, 2018
SAMPLING TIME	: *	REPORT NO.	: 2018-U10007
SAMPLING METHOD	: UNDISTURBED	WORK NO.	: 2018-006759
SAMPLING BY	: UAE	ANALYSIS NO.	: T18AE779-0013-T18AE779-0014
ANALYZED BY	: MISS CHOMTHANAN APHIRATPAPHA		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST7-S1 35.00 HOUR* T18AE779-0013	ST7-S2 83.30 HOUR* T18AE779-0014	
HEAVY METALS					
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 1992:7061 A)	0.575	0.174	0.100
CADMIUM AND COMPOUNDS (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	ND	ND	0.200
HEXAVALENT CHROMIUM (Cr^{6+})	mg/kg	ALKALINE DIGESTION AND COLOURIMETRIC METHOD (U.S. EPA 1996:3060 A AND U.S. EPA 1992:7196 A)	ND	ND	0.600
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	6.83	1.69	1.00
MANGANESE AND COMPOUNDS (Mn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	ND	13.8	0.200
MERCURY AND COMPOUNDS (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (U.S. EPA 2007:1471 B)	ND	ND	0.100
NICKEL SOLUBLE SALTS (Ni)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 2007:7000 B)	ND	ND	1.00
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (U.S. EPA 1996:3050 B AND U.S. EPA 1992:7061 A)	ND	ND	0.100

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2753 2600 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST7-51 08:00 HOUR* T13AZ775-0013	ST7-52 08:30 HOUR* T13AZ775-0014	
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS					
1,2-DICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 (5030 A AND U.S. EPA 8260 (8260 C)	ND	ND	0.01
1,1,1-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 (5030 A AND U.S. EPA 8260 (8260 C)	ND	ND	0.01
1,1,2-TRICHLOROETHANE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 (5030 A AND U.S. EPA 8260 (8260 C)	ND	ND	0.01
1,1-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 (5030 A AND U.S. EPA 8260 (8260 C)	ND	ND	0.01
trans-1,2- DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 (5030 A AND U.S. EPA 8260 (8260 C)	ND	ND	0.01
ETHYLBENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 (5030 A AND U.S. EPA 8260 (8260 C)	ND	ND	0.01
TETRACHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 (5030 A AND U.S. EPA 8260 (8260 C)	ND	ND	0.01
TRICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 (5030 A AND U.S. EPA 8260 (8260 C)	ND	ND	0.01
STYRENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 (5030 A AND U.S. EPA 8260 (8260 C)	ND	ND	0.01
TOTAL XYLENES	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 (5030 A AND U.S. EPA 8260 (8260 C)	ND	ND	0.01
cis-1,2-DICHLOROETHYLENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 (5030 A AND U.S. EPA 8260 (8260 C)	ND	ND	0.01

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

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			ST7-01 XX:XX HOUR* T19AE778-0013	ST7-02 XX:XX HOUR* T19AE778-0014	
BENZENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
CARBON TETRACHLORIDE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
TOLUENE	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
DICHLOROMETHANE (METHYLENE CHLORIDE)	mg/kg	PURGE AND TRAP/GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (U.S. EPA 5035 A AND U.S. EPA 8260 C)	ND	ND	0.01
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	BROWN SOIL	

ND : NON-DETECTABLE

[redacted]

OCTOBER 25, 2019

[redacted]

OCTOBER 25, 2019

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

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2838 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : THE NONG FAB JETTY DEVELOPMENT AND LNG RECEIVING TERMINAL PROJECT
CUSTOMER NAME : SPCC JOINT VENTURE
ADDRESS : 6th FLOOR, RITRATANA BUILDING, NO.6 RAMKHAMHAENG ROAD, HUA-MAK, BANGKAPI, BANGKOK 10240
TEL. 085 954 2775
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : GROUNDWATER
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 28, 2018
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : SUBMERSIBLE PUMP
SAMPLING BY : UAE
ANALYZED BY : MISS CHOMTHANAN APHIRATPAPHA
RECEIVED DATE : SEPTEMBER 28, 2018
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 29-OCTOBER 8, 2018
REPORT NO. : 2018-U18008
WORK NO. : 2018-330789
ANALYSIS NO. : T18AE849-0001-T18AE849-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT			DETECTION LIMIT
			GW 1 : NORTH OF THE PROJECT AREA 11.30 HOUR* T18AE849-0001	GW 2 : WEST OF THE PROJECT AREA 10.40 HOUR* T18AE849-0002	GW 3 : SOUTHEAST OF THE PROJECT AREA 10.25 HOUR* T18AE849-0003	
HEAVY METALS						
CADMIUM	mg/L Cd	NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (SM 3030 E AND 3111 B)	ND	ND	ND	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM	mg/L Cr^{6+}	COLOURIMETRIC METHOD (SM 3500-Cr B)	ND	ND	ND	0.004
COPPER	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD UAE TP GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD), SM 3030 E AND 3111 B	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0.003
LEAD	mg/L Pb	NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (SM 3030 E AND 3111 B)	0.057	0.067	0.034	0.008
MANGANESE	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD UAE TP GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD), SM 3030 E AND 3111 B	5.94	1.96	1.63	0.009
NICKEL	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD UAE TP GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD), SM 3030 E AND 3111 B	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0.005
ZINC	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD UAE TP GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD), SM 3030 E AND 3111 B	0.088	< LOQ	0.028	0.009

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

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT			DETECTION LIMIT
			GW 1 : NORTH OF THE PROJECT AREA 11:38 HOUR* T18AE949-0001	GW 2 : WEST OF THE PROJECT AREA 10:48 HOUR* T18AE949-0002	GW 3 : SOUTHEAST OF THE PROJECT AREA 10:25 HOUR* T18AE949-0003	
ARSENIC	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM 3114 C)	0.0031	0.0019	0.0054	0.0020
SELENIUM	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM 3114 C)	ND	ND	ND	0.0006
MERCURY	mg/L Hg	COLD VAPOUR AAS METHOD (SM 3112 B)	0.0004	0.0008	0.0004	0.0002
BARIUM	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM 3030 F AND 3120 B)	0.211	0.398	0.178	0.003
IRON	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD UAE TP GW 01* (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD) SM 3030 E AND 3111 B	10.6	5.43	8.22	0.010
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS						
BENZENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.50
CARBON TETRACHLORIDE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.50
1,2-DICHLOROETHANE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.50
1,1-DICHLOROETHYLENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.50
cis-1,2-DICHLOROETHYLENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
trans-1,2-DICHLOROETHYLENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
DICHLOROMETHANE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	5.00
ETHYLBENZENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
STYRENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
TETRACHLOROETHYLENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.50
TOLUENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
TRICHLOROETHYLENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.50

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

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT			DETECTION LIMIT
			GW 1 : NORTH OF THE PROJECT AREA 11:55 HOUR* T18AE349-0001	GW 2 : WEST OF THE PROJECT AREA 10:40 HOUR* T18AE349-0002	GW 3 : SOUTHEAST OF THE PROJECT AREA 10:25 HOUR* T18AE349-0003	
1,1,1-TRICHLOROETHANE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
1,1,2-TRICHLOROETHANE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.50
TOTAL XYLENES	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID YELLOW	WHITE/TURBID WHITE	WHITE/TURBID WHITE	

* : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017

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

ND : NON-DETECTABLE

< LOQ : < LEVEL OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.003 AND < 0.026 mg/L, NICKEL ≥ 0.005 AND < 0.050 mg/L, ZINC ≥ 0.005 AND < 0.025 mg/L)

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

[redacted]

OCTOBER 25, 2018

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

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2830 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : THE NONG FAB JETTY DEVELOPMENT AND LNG RECEIVING TERMINAL PROJECT
CUSTOMER NAME : SPCC JOINT VENTURE
ADDRESS : 6th FLOOR, RITRATANA BUILDING, NO.5 RAMKHAMHAENG ROAD, HUA-MARK, BANGKAPI, BANGKOK 10240.
TEL. 085 054 2775
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : BLANK (GROUNDWATER)
SAMPLING DATE : -
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : -
ANALYZED BY : MISS CHOMTHANAN APHIPATPAPHA

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 28, 2018
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 28-OCTOBER 8, 2018
REPORT NO. : 2018-U18912
WORK NO. : 2018-006799
ANALYSIS NO. : 2018-TB0306, 2018-FB0370, 2018-EB0081

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT			DETECTION LIMIT
			TRIP BLANK 2018-TB0306	FIELD BLANK 2018-FB0370	EQUIPMENT BLANK 2018-EB0081	
HEAVY METALS						
CADMIUM	mg/L Cd	NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (SM 3030 E AND 3111 B)	ND	ND	ND	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM	mg/L Cr^{6+}	COLOURIMETRIC METHOD (SM 3500-Cr B)	ND	ND	ND	0.001
COPPER	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD) SM 3030 E AND 3111 B	ND	ND	ND	0.003
LEAD	mg/L Pb	NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (SM 3030 E AND 3111 B)	ND	ND	ND	0.009
MANGANESE	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD) SM 3030 E AND 3111 B	ND	ND	ND	0.005
NICKEL	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD) SM 3030 E AND 3111 B	ND	ND	ND	0.005
ZINC	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD) SM 3030 E AND 3111 B	ND	ND	ND	0.005

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

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT			DETECTION LIMIT
			TRIP BLANK 2015-TB0358	FIELD BLANK 2015-FB0370	EQUIPMENT BLANK 2015-EB0091	
ARSENIC	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM 3114 C)	ND	ND	ND	0.0050
SELENIUM	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM 3114 C)	ND	ND	ND	0.0050
MERCURY	mg/L Hg	COLD VAPOUR AAS METHOD (SM 3112 B)	ND	ND	ND	0.0010
BARIUM	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM 3030 F AND 3120 B)	ND	ND	ND	0.003
IRON	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD UAE TP-WY-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD) SM 3030 E AND 3111 B	ND	ND	ND	0.015
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS						
BENZENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.05
CARBON TETRACHLORIDE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.05
1,2-DICHLOROETHANE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.05
1,1-DICHLOROETHYLENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.05
cis-1,2-DICHLOROETHYLENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
trans-1,2-DICHLOROETHYLENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
DICHLOROMETHANE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.05
ETHYLBENZENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
STYRENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
TETRACHLOROETHYLENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.05
TOLUENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
TRICHLOROETHYLENE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.05

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2628 Fax 0 2763 2600 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT			DETECTION LIMIT
			TRIP BLANK 2018-TB0369	FIELD BLANK 2018-FB0070	EQUIPMENT BLANK 2018-EB0081	
1,1,1-TRICHLOROETHANE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
1,1,2-TRICHLOROETHANE	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	0.95
TOTAL XYLENES	µg/L	PURGE AND TRAP GAS CHROMATOGRAPHIC MASS SPECTROMETRIC METHOD (SM 6200 B)	ND	ND	ND	1.0
SAMPLE CONDITION						
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	COLOURLESS/CLEAR	COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			-	-	-	

* : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017
ND : NON-DETECTABLE

[redacted]
OCTOBER 25, 2018

[redacted]
OCTOBER 25, 2018

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



เอกสารแนบ 6

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการอบรมความปลอดภัย

การอบรมความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน ในพื้นที่ บริษัท PTTLNG



PTTLNG

Quality Safety Health and Environment Division

VDO แนะนำบริษัท



VDO แนะนำกฎความปลอดภัยพื้นฐาน



VDO การทดสอบเสียงสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน



PTTLNG Terminals



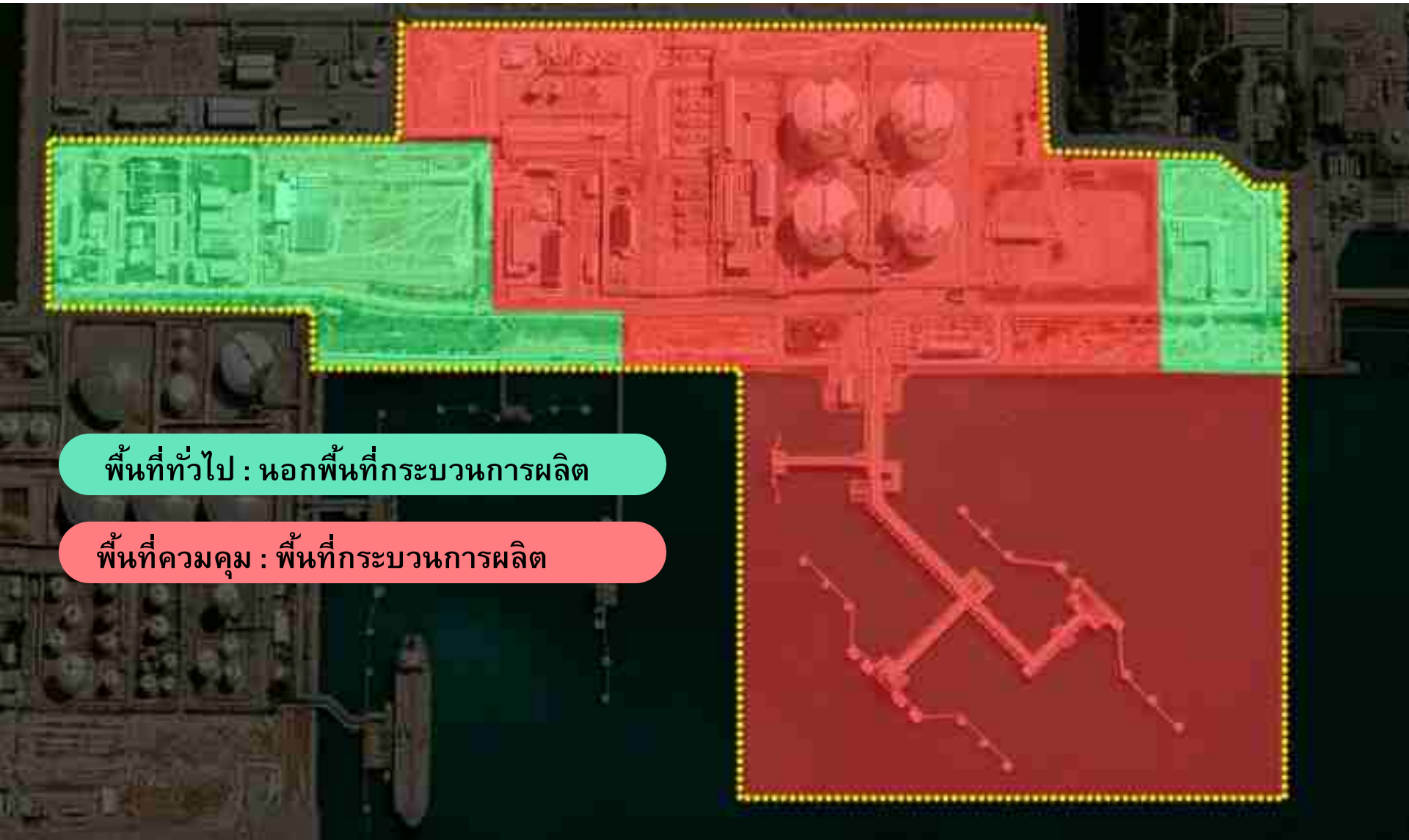
พื้นที่ LMPT1



MUSTER POINT LMPT1



การแบ่งพื้นที่ LMPT1



MUSTER POINT LMPT1

จุดรวมพล LMPT1



Plot Plan



มาตรการเพื่อความปลอดภัยห่วงใยชีวิต
พื้นที่ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด





จำกัดความเร็วในพื้นที่ สทร.
ไม่เกิน 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง



หยุดตรวจและแสดงบัตร
ผ่านเข้า-ออก หรือ ใบขับขี่



เมาไม่ขับและห้ามนำเครื่องดื่ม
แอลกอฮอล์เข้าพื้นที่ สทร.



ห้ามจอดรถบนไหล่ทาง



ห้ามพกพาอาวุธเข้าพื้นที่



สวมหมวกกันน็อก
ทั้งผู้ขับขี่และผู้ซ้อนท้าย
ไม่ซ้อน 3



คาดเข็มขัดนิรภัย



* ลดกระจก ปิดไฟขณะผ่านประตูจุด Checking Post

****หมายเหตุ** เริ่มบังคับใช้ 100%และบันทึกผลการไม่ปฏิบัติตามมาตรการ ตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ 2562**

LNG Map Ta Phut Terminal 2 (LMPT2)



การแบ่งพื้นที่ LMPT2



พื้นที่ทั่วไป : นอกพื้นที่กระบวนการผลิต

พื้นที่ควมคุม : พื้นที่กระบวนการผลิต



MUSTER POINT LMPT2



PTTLNG : Business Process

LNG Supplier → LNG Shipper/ Importer → **Terminal Operator** → Gas Off-taker







LNG Shipping

รับเรือ LNG

จัดเก็บ LNG

เปลี่ยนสถานะ LNG เป็นก๊าซฯ

ก๊าซฯ เข้าระบบท่อ

ขอบเขตความรับผิดชอบของ Terminal Operator

Characteristic of LNG



Characteristic of LNG



LIQUEFIED NATURAL GAS (LNG)

Volume are reduced

by 600 times



Characteristic of LNG



Easy to evaporate

Insoluble in water

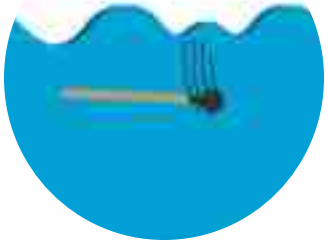
No residue in environment



Non Toxic



Non Corrosive



Can not Ignite



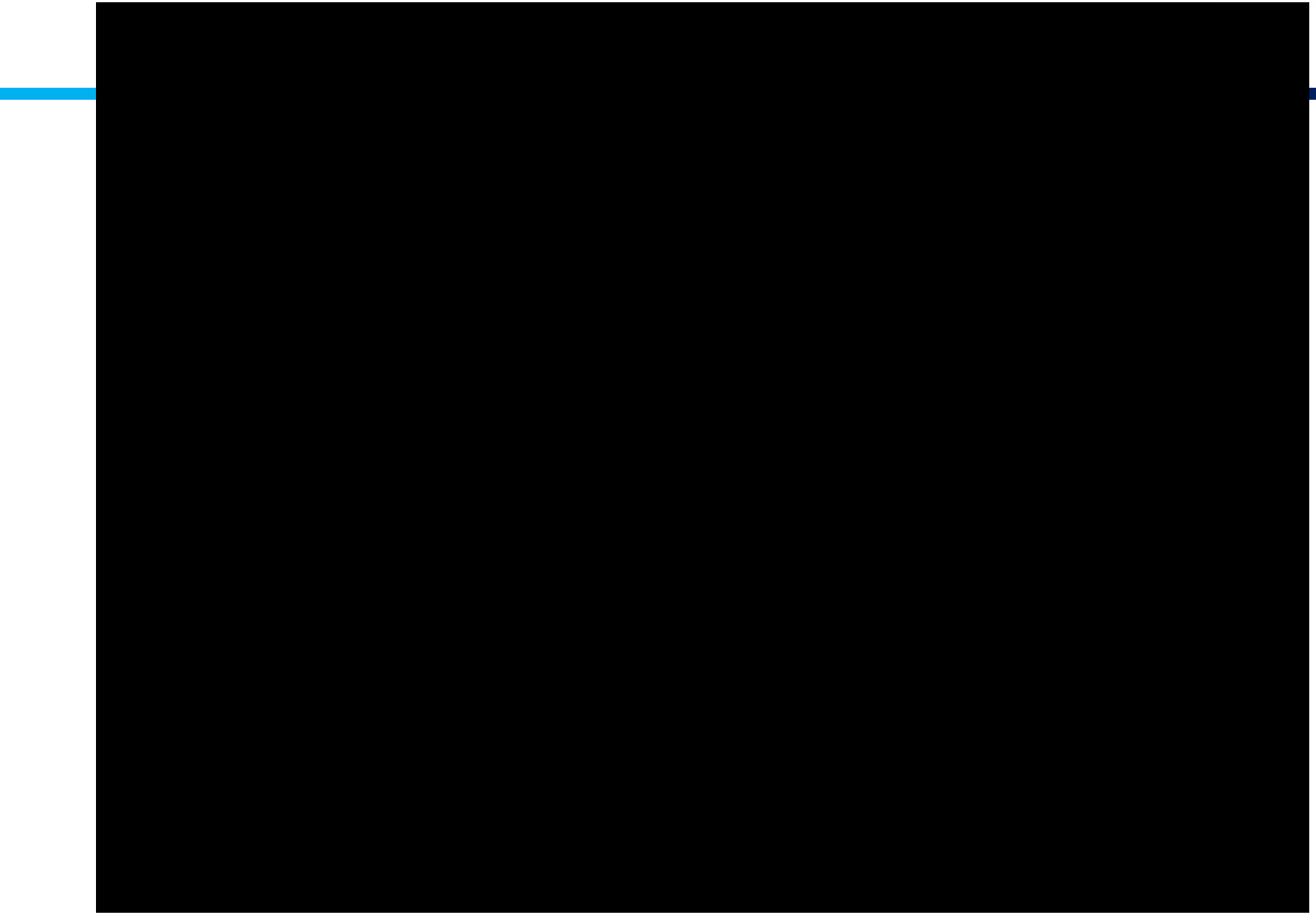
Characteristic of LNG



On Gas phase is the extremely farmable gas



LNG Fire Fighting



Critical Hazard on Area

High Flammable Gas



Cold Burn from
– 160 Degree Celsius of LNG



ความปลอดภัย คือ ?



❑ **สภาวะการทำงานที่ :**

- ไม่มีอันตราย
- ไม่มีการสูญเสีย
- ไม่มีความเสี่ยง



อุบัติเหตุจากการทำงาน

- เกิดการสูญเสีย บาดเจ็บจากกิจกรรมในงาน



โรคจากการทำงาน

- เป็นโรคที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเกี่ยวข้องกับการทำงาน



สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

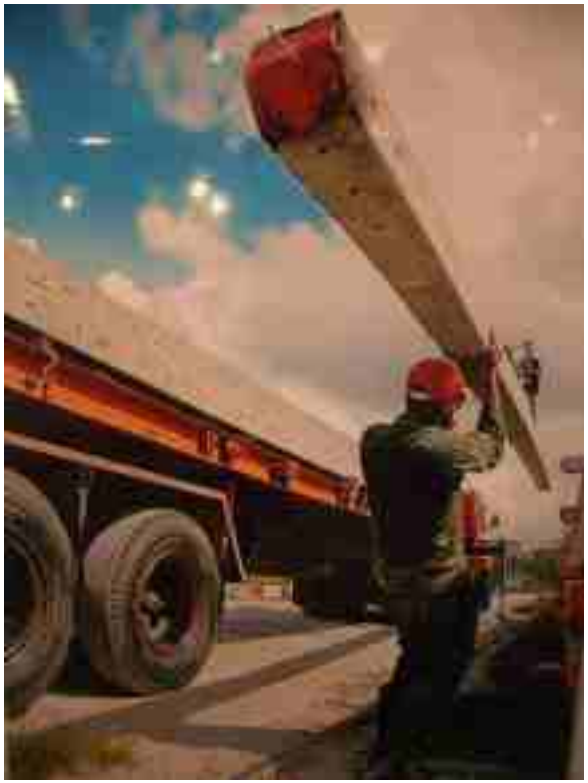
- ผู้ปฏิบัติงาน 88%

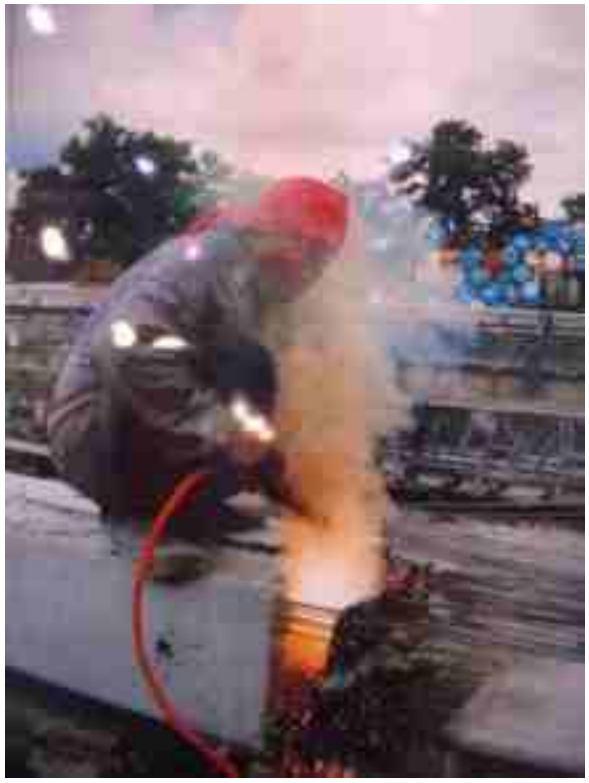


- สภาพการทำงาน 12%



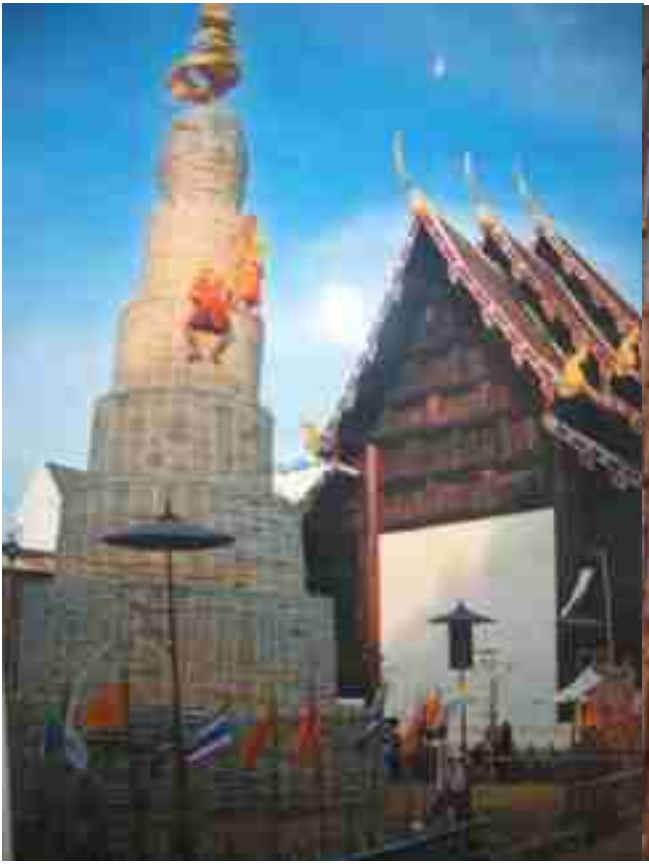
การกระทำไม่ปลอดภัย







การกระทำไม่ปลอดภัย







การกระทำไม่ปลอดภัย





สภาพการทำงานไม่ปลอดภัย





การกระทำ/สภาพการทำงานไม่ปลอดภัย





หมวดที่ 2 กฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

PTTLNG Limited

กฎหมาย !

- กฎหมายคือสิ่งที่ทุกคนต้องปฏิบัติตาม
- กฎหมายด้านความปลอดภัย คือ ข้อกำหนดขั้นต่ำสุดที่ทุกคนต้องปฏิบัติตาม
- นอกจากกฎหมาย PTTLNG ยังมีกฎและมาตรฐานความปลอดภัยอื่นๆอีกด้วย





สาระสำคัญของพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

ประกอบด้วย ๘ หมวด + บทเฉพาะการ จำนวน ๗๔ มาตรา

หมวด ๑ บททั่วไป

หมวด ๒ การบริหาร การจัดการ และการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน

หมวด ๓ คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน

หมวด ๔ การควบคุม กำกับ ดูแล

หมวด ๕ พนักงานตรวจความปลอดภัย

หมวด ๖ กองทุนความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน

หมวด ๗ สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน

หมวด ๘ บทกำหนดโทษ

บทเฉพาะการ

คำนิยามตามกฎหมายที่ควรรู้

"ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน"

หมายความว่า การกระทำหรือสภาพการทำงานซึ่งปลอดจากเหตุอันจะทำให้เกิดการประสบอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ หรือสุขภาพอนามัยอันเนื่องจากการทำงานหรือเกี่ยวกับการทำงาน

"นายจ้าง"

หมายความว่า นายจ้างตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงาน และให้หมายความรวมถึงผู้ประกอบกิจการซึ่งยอมให้บุคคลหนึ่งบุคคลใดมาทำงานหรือทำผลประโยชน์ให้แก่หรือในสถานประกอบกิจการ ไม่ว่าการทำงานหรือการทำผลประโยชน์นั้นจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดในกระบวนการผลิตหรือธุรกิจในความรับผิดชอบของผู้ประกอบกิจการนั้นหรือไม่ก็ตาม

คำนิยามตามกฎหมายที่ควรรู้

"ลูกจ้าง"

หมายความว่า ลูกจ้างตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงาน และให้หมายความรวมถึงผู้ซึ่งได้รับความยินยอมให้ทำงานหรือทำผลประโยชน์ให้แก่หรือในสถานประกอบกิจการของนายจ้าง ไม่ว่าจะเรียกชื่ออย่างไรก็ตาม

"สถานประกอบกิจการ"

หมายความว่า หน่วยงานแต่ละแห่งของนายจ้างที่มีลูกจ้างทำงานอยู่ในหน่วยงาน

สาระสำคัญของพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

หน้าที่ของนายจ้าง

จัดและดูแลสถานประกอบกิจการและลูกจ้างให้มีสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ

ส่งเสริม สนับสนุนการปฏิบัติงานของลูกจ้างมิให้ลูกจ้างได้รับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย และสุขภาพอนามัย (มาตรา ๖)

บริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวง (มาตรา ๘)

จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (มาตรา ๑๓)

จัดให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้างทุกคนได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มาตรา ๑๖)

สาระสำคัญของพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

หน้าที่ของนายจ้าง

ติดประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมทั้งข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้างตามที่อธิบดีประกาศกำหนด ในที่ที่เห็นได้ง่าย ณ สถานประกอบกิจการ (มาตรา ๑๗)

จัดและดูแลให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ได้มาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด (มาตรา ๒๒)

(๑) จัดให้มีการประเมินอันตราย

(๒) ศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีผลต่อลูกจ้าง

(๓) จัดทำแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานและจัดทำแผนการควบคุมดูแลลูกจ้างและสถานประกอบกิจการ

(๔) ส่งผลการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงาน และแผนการควบคุมตาม (๑) (๒) และ (๓) ให้อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย (มาตรา ๓๒)

สาระสำคัญของพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

หน้าที่ของลูกจ้าง

- ให้ความร่วมมือกับนายจ้างในการดำเนินการและส่งเสริมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (มาตรา ๖ วรรคสอง)
- ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานตามมาตรฐานที่กำหนด (มาตรา ๘ วรรคสาม)
- ดูแลสภาพแวดล้อมในการทำงานตามมาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา ๘ โดยคำนึงถึงสภาพของงานและพื้นที่ที่รับผิดชอบ (มาตรา ๒๑)
- สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและดูแลรักษาอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้ตามสภาพและลักษณะของงานตลอดระยะเวลาทำงาน (มาตรา ๒๒ วรรคสอง)



กฎระเบียบความปลอดภัยฯ

Quality Safety Health and Environment Division



ตามระเบียบปฏิบัติแผนบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน และภาวะวิกฤต

- กำหนดให้ทำการทดสอบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินประจำสัปดาห์ทุกวันพุธ เวลา 11.00 น.

ขั้นตอนการทดสอบ

1. เวลา 10.45 น. ประกาศ PA แจ้งเพื่อทราบ (ก่อนการทดสอบ 15 นาที)

ข้อความ

"ประกาศ ๆ วันนี้ เวลา 11.00 น. CCR จะทำการทดสอบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินประจำสัปดาห์ ขอให้พนักงานหรือผู้รับเหมาปฏิบัติงานตามปกติ (ประกาศซ้ำ 1 ครั้ง) ขอบคุณครับ"

2. เวลา 11.00 น. ทำการทดสอบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินประจำสัปดาห์

ข้อความ และกดสัญญาณแจ้งเหตุ

"ประกาศ ๆ เวลานี้ CCR จะทำการทดสอบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินประจำสัปดาห์ขอให้พนักงานหรือผู้รับเหมาปฏิบัติงานตามปกติ (ประกาศซ้ำ 1 ครั้ง)

- สัญญาณต่อไปนี้เป็นสัญญาณเสียงแจ้งเหตุฉุกเฉิน ____(กดสัญญาณแจ้งเหตุ)____ ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน ให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องปฏิบัติตามแผน และผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องไปยังจุดรวมพล หรือปฏิบัติตามข้อความที่ประกาศ
- สัญญาณต่อไปนี้เป็นสัญญาณเสียงยกเลิกภาวะฉุกเฉิน____(กดสัญญาณแจ้งเหตุ)____

จบการทดสอบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินประจำสัปดาห์ ขอบคุณครับ"

การรายงานอุบัติเหตุหรือความเสี่ยง



- ทำการช่วยเหลือแก่ผู้ประสพภัย – ถ้าสามารถช่วยเหลือได้
- รายงานให้หัวหน้าทราบโดยทันที - หรือวิทยุแจ้งที่ช่อง ว. #7 หรือ โทร 8266,8267
- โทรฯแจ้งห้องปฐมพยาบาลฉุกเฉินฯหรือ CCR
- รออยู่บริเวณที่ปลอดภัยเพื่อชี้สถานที่เกิดเหตุและให้ข้อมูลแก่ทีมช่วยเหลือ
- รักษาพื้นที่ๆเกิดเหตุและพยานหลักฐานต่างๆเพื่อการสอบสวนฯ
- กรณีเกิดเหตุทำร้ายร่างกายหรือลักทรัพย์ โทรแจ้ง 8266,8267
- กรณีพบความเสี่ยงอื่นๆให้แจ้งหัวหน้างานหรือผู้ควบคุมงาน



เหตุฉุกเฉิน ไฟไหม้ ระเบิด



- ถ้าดับเพลิงด้วยถังดับเพลิงได้ให้ทำการดับโดยปลอดภัย
- ถ้าดับไม่ได้ให้หนีออกมาจากที่เกิดเหตุแล้วรายงานให้หัวหน้าทราบ
- วิทยุสื่อสารแจ้งที่ช่อง ว. #7 หรือ
- โทร: ฉุกเฉิน LMPT1 หมายเลข : 8266,8267
- โทร: ฉุกเฉิน LMPT2 หมายเลข : 8466,8467



- ถ้ามีสัญญาณและประกาศอพยพ ให้ไปที่จุดรวมพลที่ใกล้และปลอดภัยที่สุด
- ห้ามใช้ยานพาหนะ ถ้าขับอยู่ให้จอดชิดไหล่ทาง ดับเครื่องยนต์ เสียบกุญแจทิ้งไว้

อุปกรณ์ที่ห้ามนำเข้าเขตพื้นที่ควบคุม

Prohibited Items on Restricted Area

(สิ่งของต้องห้ามนำเข้าพื้นที่กระบวนการผลิต)



Matches,
Pocket Lighter
And Electronic
cigarette



Camera



Mobile phone



Petrol Cars
Type

Basic PPE







Basic PPE for process area.

สวมใส่ PPE ตลอดระยะเวลาที่อยู่ในพื้นที่กระบวนการผลิต

- หมวกเซฟตี้
- แว่นตาเซฟตี้
- รองเท้าเซฟตี้
- ชุดเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว

การแต่งกายและอุปกรณ์ความปลอดภัยขั้นพื้นฐาน ในพื้นที่ควบคุมและการทำงาน

การขออนุญาตทำงาน



- การทำงานในพื้นที่ต้องมีใบอนุญาตทำงานทุกงาน

- ขออนุญาตกับเจ้าของพื้นที่ในแต่ละพื้นที่

เช่น ทำงานในพื้นที่กระบวนการผลิตต้องดำเนินการขออนุญาตกับทางส่วนปฏิบัติงานคลัง





Cold Work Permit



Hot Work Permit



Confined Space Permit



Types of work permit



Electrical/Instrument Permit



Scaffolding Permit



Radioisotopes Permit



Excavation Permit



JSEA

- งานทุกงานต้องทำการวิเคราะห์ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมตามแบบฟอร์ม JSEA ของ PTTLNG และมีการลงนามรับรองจากผู้เกี่ยวข้อง
- ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำการประเมินตามแบบฟอร์ม JSEA ต้องส่งมาให้ผู้เกี่ยวข้องทำการทบทวนก่อนเริ่มงาน



ลำดับ Item	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน Sequence of Activity Step	ความเสี่ยงด้านสุขภาพ(อนามัย) และสิ่งแวดล้อม Potential Hazard	มาตรการป้องกัน ควบคุม และแก้ไข Hazard Control Measure	ผู้รับผิดชอบ Responsible By
1	เตรียมอุปกรณ์ก่อนปฏิบัติงาน	1.1 อุปกรณ์ชำรุดไม่ได้มาตรฐานทำงาน ผิดวิธีหรือเครื่องมือ อุปกรณ์	1.1.1 เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ให้ผ่านการตรวจสอบจาก PTTLNG และต้องการใช้งานได้มีความพร้อมใช้งาน	ผู้ควบคุมงาน/Safety PTTLNG
2.	ขึ้นจากพื้นที่ปฏิบัติงานและลากไปยาน	2.1 ผู้ปฏิบัติงานไม่ตรวจสอบพื้นที่ทำงาน 2.2 ขณะปฏิบัติงานมีสะเก็ดไฟกระเด็นใส่ผู้ปฏิบัติงานและพื้นงาน PTTLNG	2.1.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องมีการตรวจสอบความปลอดภัยพื้นที่ทำงานก่อน (Drawing เพื่อให้การเกิดพื้นที่ทำงานปลอดภัยเป็นมาตรฐาน 2.2.1 ต้องมีการล้อมรั้วสำหรับพื้นที่ปฏิบัติงานและติดประกาศเตือนการปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ตลอดเวลา	ผู้ควบคุมงาน/Safety ผู้ปฏิบัติงาน
3.	เปิดหน้าต้นไม้ที่เครื่องเจาะผู้ปฏิบัติงาน ต้องการใช้ ช่างที่ต้องเปิดแล้วปิด	3.1 ท่าทางผู้ปฏิบัติงาน 3.2 ไม่ตรวจเช็กผู้ปฏิบัติงานก่อนเปิดแล้วปิด 3.3 เปิดเครื่องมือการเครื่องเจาะผู้ปฏิบัติงาน	3.1.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องการที่ใช้งานอย่างถูกต้อง 3.2.1 ให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจเช็กก่อนเปิดแล้วปิด และต้องทำโดยเพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ 3.2.2 ผู้ปฏิบัติงานต้องไม่ทำงานเมื่อมีอุบัติเหตุและต้องการทำงาน 3.2.3 ผู้ปฏิบัติงานต้องไม่ทำงานเมื่อมีอุบัติเหตุและต้องการทำงาน	ผู้ควบคุมงาน/Safety ผู้ปฏิบัติงาน
4.	ขุดดิน ใช้ต้องขุดเพื่อดิน ต้องการใช้เพื่อการ	4.1 ขุดไม่ได้มาตรฐานต้องการใช้งานผู้ปฏิบัติงานทำให้ระบบสายขุดไม่ทำให้ทำงานเพื่อการ	4.1.1 ต้องมีการตรวจสอบระบบก่อนขุดให้ถูกต้องตามระบบ 4.1.2 เตรียมวิธีการขุดดิน และวิธีป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นให้กับผู้ปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด 4.1.3 ต้องมีการตรวจสอบการทำงานอย่างเคร่งครัด	ผู้ควบคุมงาน/Safety ผู้ปฏิบัติงาน

แบบฟอร์มวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

(Job Safety & Environmental Analysis: JSEA)

ชื่อผู้ควบคุมงาน (Sub-contractor Supervisor) บริษัท (Company)

วันที่ปฏิบัติงาน (Working Date) เวลาปฏิบัติงาน (Working Time) พื้นที่ทำงาน (Location)

รายละเอียดการทำงาน

ลำดับ Item	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน Sequence of Activity Step	ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Potential Hazard	มาตรการป้องกัน ควบคุม และแก้ไข Hazard Control Measure	ผู้รับผิดชอบ Responsible By

ผู้จัดทำ (Author)	ผู้ควบคุมงาน PTTLNG (PTTLNG Supervisor)	ผู้จัดการส่วนพื้นที่/ผู้ควบคุมงาน (Division Manager of PTTLNG Supervisor)	ผู้แทนส่วนความปลอดภัยฯ (QSHE Representative)
ลงชื่อ Signature	ลงชื่อ Signature	ลงชื่อ Signature	ลงชื่อ Signature
วันที่ (Date)	วันที่ (Date)	วันที่ (Date)	วันที่ (Date)

ที่อับอากาศ



- อบรมที่อับอากาศและมีผู้ปฏิบัติงานครบทั้ง4 ผู้ ผู้อนุญาต ผู้ควบคุมงาน ผู้ปฏิบัติงานและ ผู้ช่วยเหลือ
- มีการตรวจสุขภาพที่อับอากาศ ไม่เกิน 1 เดือน
- มีการตรวจวัดบรรยากาศ ก่อนและระหว่างทำงาน
- ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยที่กฎหมายกำหนด





อันตรายจากการตกจากที่สูง



- ต้องมีการป้องกัน เช่น ระบบกันตก หรือ นั่งร้าน ฯลฯ
- ใช้อุปกรณ์แบบFull body Harness แบบ2 ตะขอ เท่านั้น





อันตรายจากงานยก

- ห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่งานยก
- กั้นพื้นที่ให้ครอบคลุม
- มีใบอบรมตามมาตรฐานกำหนด และวางแผนการยก Lifting Plan





การทำงานที่มีความร้อน - Hot Work



ควบคุมวัสดุหรือสารติดไฟและแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟ

- ต้องทำการระบุและควบคุมแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟ
- ต้องดำเนินการต่อไปนี้ก่อนเริ่ม Hot work
  - ทำการขออนุญาต Hot work ก่อนเริ่มทำงาน
  - ตรวจสอบและยืนยันว่าวัสดุติดไฟได้ทำการกำจัดหรือตัดแยกเรียบร้อยแล้ว
  - ทำการตรวจวัดก๊าซก่อนเริ่มทำงานและติดตามตลอดระยะเวลาการทำงาน
  - หากทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงหรือตามที่เจ้าของพื้นที่กำหนด ให้ดำเนินการตรวจติดตามการวัดก๊าซตลอดเวลาการทำงาน

อันตรายจากสิ่งของตกจากที่สูง

- การทำงานบนที่สูงต้องมีการป้องกันของตกจากที่สูงและปิดกั้นพื้นที่



อันตรายจากการอยู่ในทิศทางอันตราย

- อันตรายจากการอยู่ในทิศทางอันตรายจากรถและเครื่องจักร
- Line of fire คือจุดที่มีอันตราย ควรหลีกเลี่ยงพื้นที่ดังกล่าว
- เช่นจุดที่มีป้ายเตือนต่างๆติดตั้งอยู่



การขออนุญาตและป้องกันอันตรายจากงานขุด



- งานขุดต้องขออนุญาตแยกจากการขออนุญาตทำงานหลักจากส่วนงานวิศวกรรมทุกครั้ง
- เพื่อประเมินพื้นที่ที่มีการติดตั้ง ท่อน้ำดับเพลิง ท่อสายไฟ และท่อน้ำเย็น
- หากใกล้พื้นที่ที่มีการติดตั้งที่กล่าวมาในใต้ดิน จะมีการแนะนำให้ใช้แรงคนในการขุดหรือจุดที่ควรหลีกเลี่ยงหรือระมัดระวัง



การทำงานพื้นที่ใกล้อันตรายจากการตกน้ำ

- ต้องสวมใส่เสื้อชูชีพเป็นPPE เพิ่มเติมเมื่อเขาปฏิบัติงานพื้นที่ท่าเรือที่ไม่มีราวกั้น
- ทีมช่วยเหลือกรณีใช้เรือทำงาน หรือประดาน้ำ





การใช้ยานพาหนะ



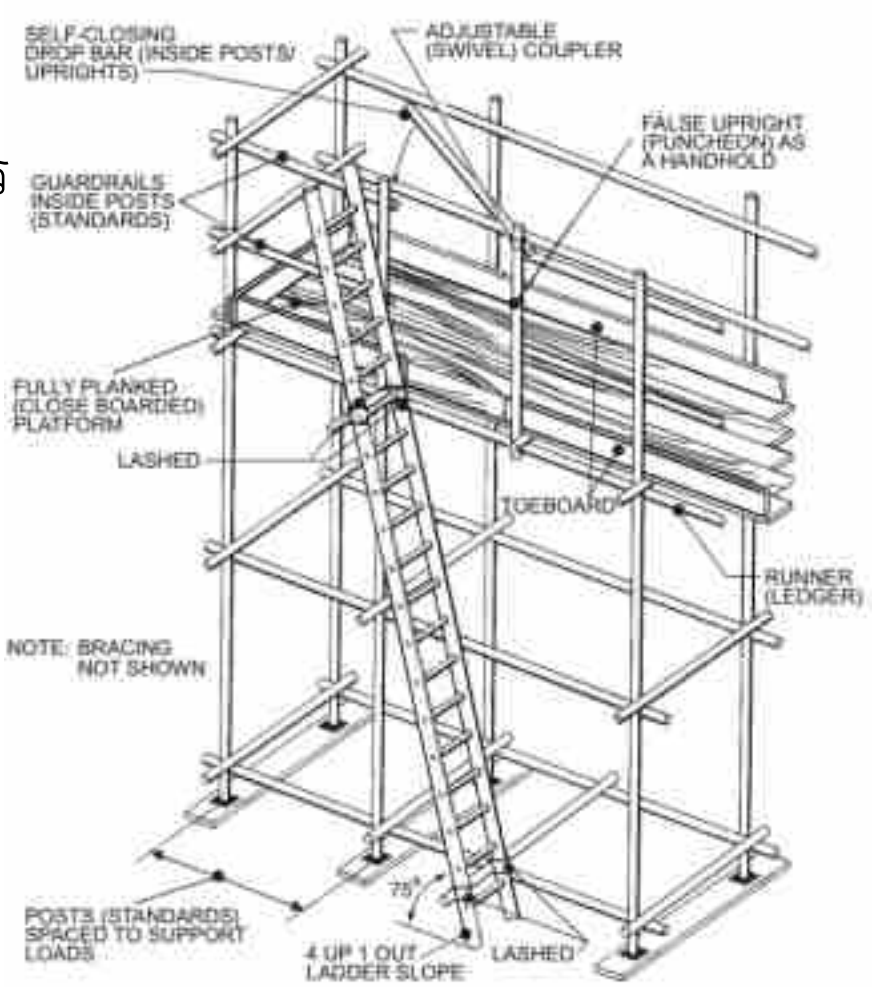
- ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือขณะขับรถ
- ความเร็วพื้นที่ควบคุมไม่เกิน 20 กม/ชม และปิดแอร์ ปิดวิทยุ และลดกระจก
- ความเร็วนอกพื้นที่ควบคุมไม่เกิน 40 กม/ชม
- ห้ามโดยสารกระบะหลัง
- กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินให้ จอดรถข้างทาง ดับเครื่องยนต์และทิ้งกุญแจไว้ที่รถ



นั่งร้าน – เช็คราวกั้น - เช็คช่องเปิดก่อนทำงาน



- ต้องขออนุญาตก่อนใช้งาน มีอายุได้1 เดือน
- ต้องมีการตรวจสอบนั่งร้านใหม่ทุกครั้งที่มีการเพิ่มลดชั้นของนั่งร้าน
- ใช้ BS Standard เท่านั้น
- ต้องมีแบบที่มีวิศวกรเซ็นต์รับรองทุกขนาด
- **ห้ามไม่ให้ใช้นั่งร้านที่ไม่ผ่านการตรวจสอบ**



Chemical handling

- การใช้สารเคมีใดๆ ต้องส่งเอกสาร SDS และทำการประเมิน และระบุมาตรการฯ ควบคุม พร้อมแนบเอกสารประกอบใน JSEA
- การจัดเก็บสารเคมี ต้องมีภาชนะจัดเก็บที่เหมาะสม รวมถึงมีการจัดวางตามที่ระบุใน SDS



การกั้นพื้นที่ปฏิบัติงาน barricade



- **Red –White tape**, แดง- ดำ - ผู้ไม่เกี่ยวข้องห้ามเข้า
- **Black - Yellow tape**, เหลือง ดำ - เตือนอันตราย
- Physical & **hard barricade** การปิดกั้นแบบถาวร- รั้ว

ขอให้กั้นพื้นที่หรือราวกันตกที่มีความแข็งแรงมั่นคง ครบทุกด้านป้องกันไม่ให้คนได้รับบาดเจ็บ







เขตปลอดแอลกอฮอล์และยาเสพติด

ยาเสพติด

- ห้ามนำสารเสพติดใดๆเข้ามาในพื้นที่บริษัท หากพบจะนำแจ้ง ปปส.ในพื้นที่ ระยองต่อไป
- ขอความร่วมมือ ไม่ใช่ หรือนำเข้า กินดื่ม พืชกระท่อมและกัญชาในพื้นที่บริษัท หากตรวจพบจะขอให้นำออกจากพื้นที่โดยทันที

แอลกอฮอล์

- จะมีการตรวจแอลกอฮอล์ผู้รับเหมาทุกรอบที่เข้ามาในบริษัท ในทุกวัน
- หากพบปริมาณแอลกอฮอล์จะไม่อนุญาตเข้าพื้นที่ จำนวน 7 วัน และมีการทำหนังสือแจ้งไปยังบริษัทต้นสังกัด
- หากพบซ้ำในบริษัทเดิม จะมีการพิจารณาหยุดงานทั้งบริษัท โดยไม่พักระยะสัญญาการจัดจ้าง



สูบบุหรี่เฉพาะที่จัดไว้

- สูบบุหรี่ในจุดที่กำหนดเป็นจุดสูบหรี่เท่านั้น
- ไม่สูบบุหรี่ หรือ บุหรี่ไฟฟ้า อื่นๆ นอกพื้นที่
- หากพบ ถือเป็นการละเมิดกฎความปลอดภัย



การตรวจอุปกรณ์

- ยานพาหนะ และอุปกรณ์ไฟฟ้า ตรวจสอบโดยส่วน บร.
  - ❑ ทุกวันอังคาร และวันพฤหัสบดี
  - ❑ แจ้งล่างหน้า 1 วัน

  อายุ 1 เดือน
- ถังดับเพลิง ตรวจสอบโดย ส่วน ปส. (Fire Station)
  - ❑ ทุกวันอังคาร และวันพฤหัสบดี
  - ❑ แจ้งล่างหน้า 1 วัน

  อายุ 1 เดือน

ยานพาหนะ



อุปกรณ์ไฟฟ้า



ถังดับเพลิง



การตรวจสอบอุปกรณ์ - งานดับเพลิง

- การตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ทุกวันอังคารและพฤหัสบดี
- ให้แจ้งล่วงหน้าก่อน 1 วัน
- กำหนด Fire rating 6A 20B
- นำหนักไม่ต่ำกว่า 15 ปอนด์





บัตรผ่านยานพาหนะเข้า-ออกพื้นที่



- รถยนต์ทุกคันที่เข้าออกต้องผ่านการตรวจสภาพฯและขออนุญาตเข้าพื้นที่

Non Restricted Area

Staff



Contractor



Restricted Area





ตรวจสภาพยานพาหนะ

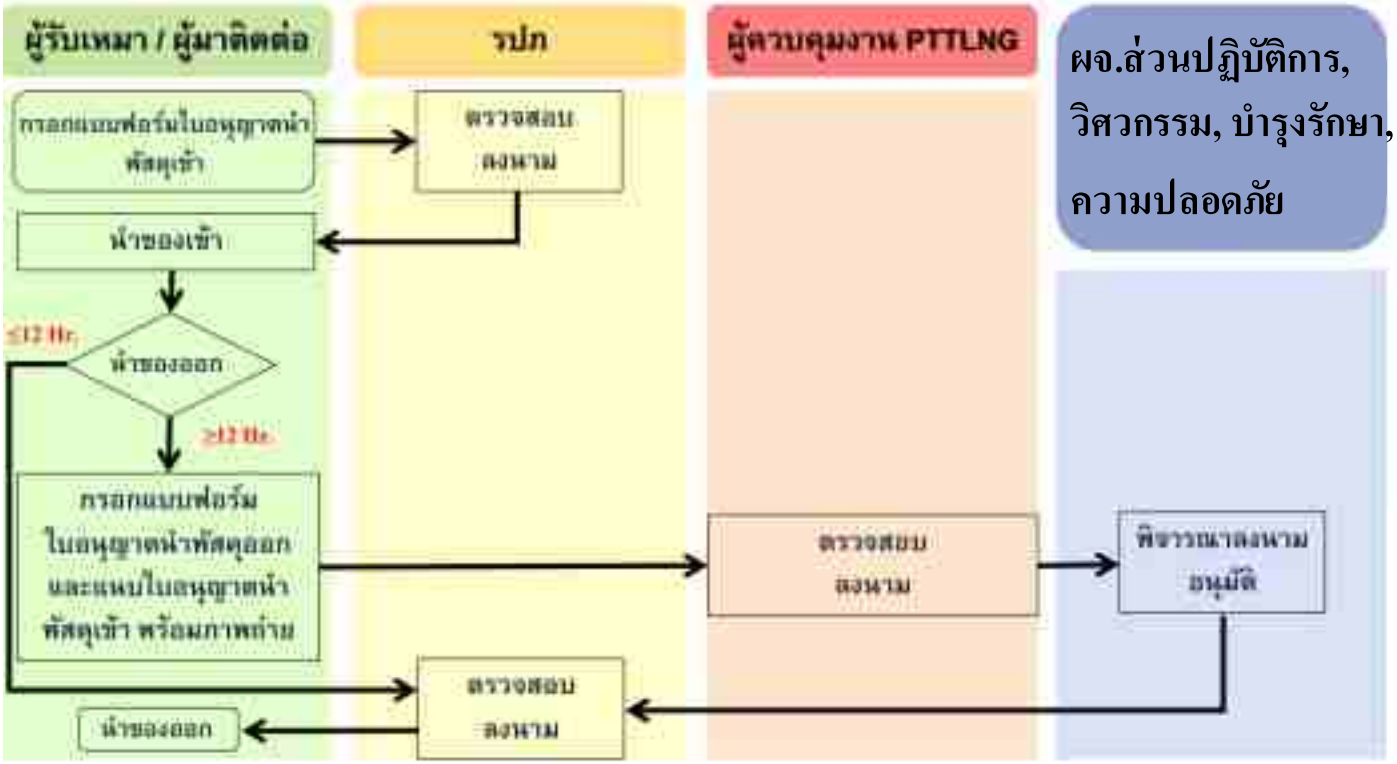


Security & Workplace access

- สิ่งของ/วัสดุ ที่นำเข้าพื้นที่ต้อง แจ้งในใบนำของเข้าพื้นที่
- กรณีนำของออกไม่เกิน 12 ชั่วโมงหลังจากนำเข้าไปใช้ใบนำของเข้ายืนยันก่อนออกจากพื้นที่
- ถ้าเกิน 12 ชั่วโมงให้แจ้งในใบนำของออก จะต้องมีการให้ทางรองกรรมการผู้จัดการลงนาม แต่หากสิ่งของขนาดใหญ่สามารถวางในพื้นที่ที่ได้โดยต้องมีการแจ้งขออนุญาตก่อน

Security Control

ขั้นตอนการควบคุมสิ่งของเข้า-ออก







หากมีการบรรทุกสิ่งของจำนวนมากขึ้นรถเพื่อนำออกจาพื้นที่

ขอให้แจ้ง รปภ. เพื่อตรวจสอบสิ่งทุกอย่าง ขณะนำของขึ้นยานพาหนะ

บุคคลที่เข้ามาทำงานต้องผ่านการอบรมฯ และมีบัตรประจำตัวในการทำงาน



แบบฟอร์มจากผู้ควบคุมงานLNG เพื่อจัดทำบัตรผ่านอบรมหลังการอบรม







Security Access Pass



ให้แลกบัตร และติดบัตรไว้ที่ตลอดเวลา ให้สามารถตรวจสอบได้ง่าย เพื่อยืนยันตัวตน

Gate Pass

Staff Card



Temporary ID Pass



Visitor Card



VIP Card





Trainee Card



Delivery ID Card



Contractor Card



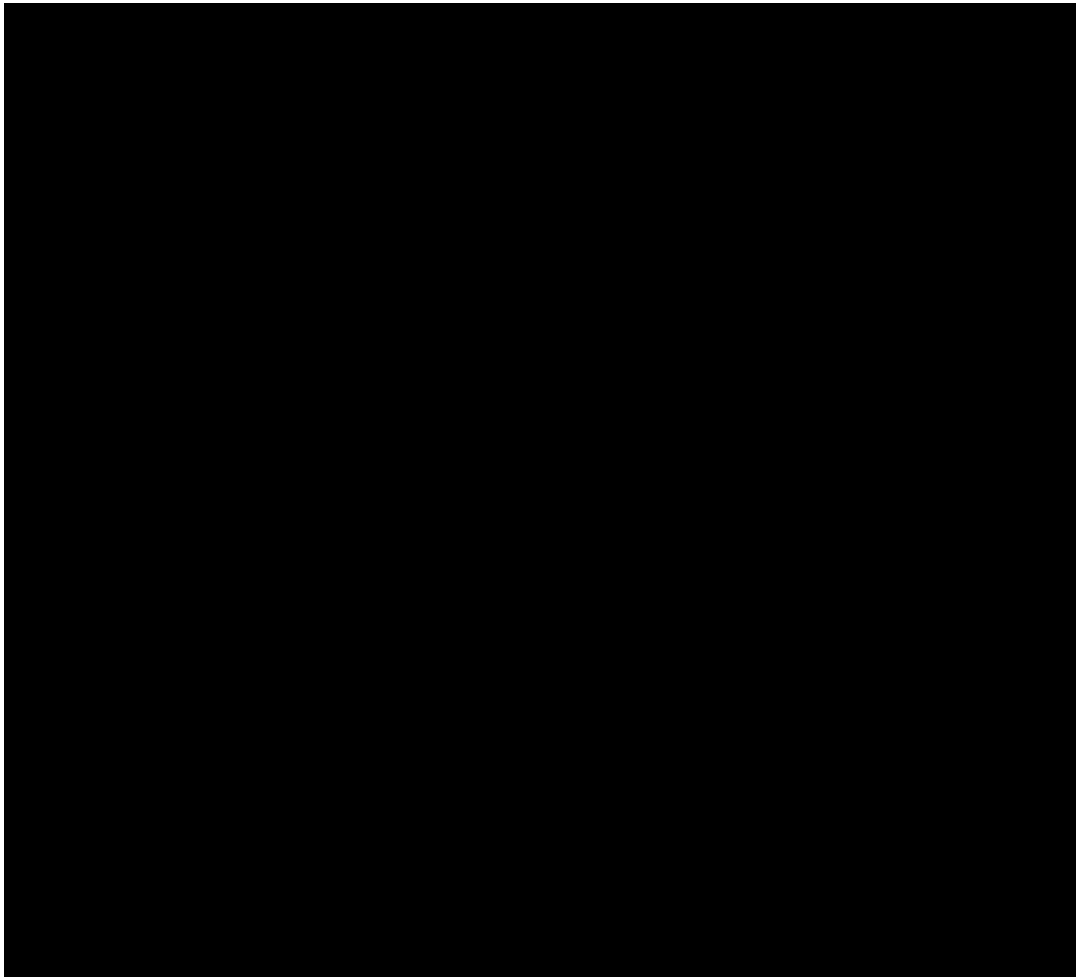
สื่อความอื่นๆ

ptt LNG




ยึดหลัก D-M-H-T-T-A
ปลอดภัย อุ่นใจแน่นอน
D
M
H
T
T
A
อยู่ห่างไว้
ใส่แมสก์กัน
หมั่นล้างมือ
วัดอุณหภูมิ
ตรวจหาเชื้อ
แอลพลิเคชั่น
1-2 m
กระทรวงสาธารณสุข

ข้อสอบ – สแกนเพื่อสอบ



เอกสารที่ต้องจัดส่ง



1. F-QS-0031 แบบฟอร์มการส่งผู้รับเหมาเข้ารับการฝึกอบรมความปลอดภัย (สามารถติดผู้ควบคุมงาน PTTLNG เพื่อขอรับเอกสาร) ลงลายมือชื่อที่ครบถ้วนทุกส่วน

2. สำเนาบัตรประชาชน

3. ใบรับรองแพทย์ อายุไม่เกิน 6 เดือน

4. แบบฟอร์มให้ความยินยอมเอกสารราชการ ข้อมูลสุขภาพ ข้อมูลชีวภาพ ตามพรบ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มและศึกษานโยบายได้ที่

https://drive.google.com/drive/folders/1K93Tbi7ZuKOjtpNWipKz7qPY52L3vXGP?usp=sharing





Thank You