ภาคผนวก ง

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 05/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result 2210-AS0304 Hot Oil A
1	Sampling Date	-	05/10/22
2	Stack Diameter	m.	Ø 1.06
3	Temperature[1]	°C	245
4	Stack Gas Velocity[1]	m/s	11.1
5	Flow Rate[1]	m^3/s	9.8
6	Flow Rate[2]	Nm^3/s	5.2
7	Moisture Content[1]	%	6.90
8	O_2 Rate[1], dry basis	%	7.5
9	CO_2 Rate[1], dry basis	%	7.4
10	Absolute Stack Pressure[1]	mm.Hg	758.8

Parameter	Unit	Method	Result 2210-AS0304 Hot Oil A		Standard (With Combustion)	Analysis Date
NO_x as NO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	< 0.10[2]	< 0.10[3]	150	05/10/22
SO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10[2]	< 0.10[3]	50	05/10/22

Remarks : Hot Oil A = 47P 0594848 UTM 1021788
(1) Flue Conditions
(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2016) (B.E. 2559)
Source : Natural Gas

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
19/10/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 05/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result	
			2210-AS0304	
			Hot Oil A	
1	Sampling Date	-	05/10/22	
2	Stack Diameter	m.	Ø 1.06	
3	Temperature[1]	°C	245	
4	Stack Gas Velocity[1]	m/s	11.1	
5	Flow Rate[1]	m^3/s	9.8	
6	Flow Rate[2]	Nm^3/s	5.2	
7	Moisture Content[1]	%	6.90	
8	O_2 Rate[1], dry basis	%	7.5	
9	CO_2 Rate[1], dry basis	%	7.4	
10	Absolute Stack Pressure[1]	mm.Hg	758.8	

Parameter	Unit	Method	Result			Standard (With Combustion)			Analysis Date
			2210-AS0304						
			Hot Oil A			(A)		(B)	
NO_x as NO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	< 0.10[2]	< 0.0010(g/s)	< 0.10[3]	139.28	0.64 (g/s)	200	05/10/22
SO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10[2]	< 0.0014(g/s)	< 0.10[3]	9.74	0.06 (g/s)	60	05/10/22

Remarks : Hot Oil A = 47P 0594848 UTM 1021788
(1) Flue Conditions
(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis. (closed system)
(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg. excess oxygen of 7 % and dry basis. (closed system)

Standard (A) According to Environmental Impact Assessment of PTT Public Company Limited (Khanom Gas Separation Plant), (2014) (B.E. 2557)
(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2010) (B.E. 2553)
Source : Natural Gas

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

Thai Environmental Technic Limited

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

• REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 05/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result 2210-AS0305 Hot Oil B
1	Sampling Date	-	05/10/22
2	Stack Diameter	m.	Ø 1.06
3	Temperature[1]	°C	233
4	Stack Gas Velocity[1]	m/s	11.7
5	Flow Rate[1]	m^3/s	10.3
6	Flow Rate[2]	Nm^3/s	5.6
7	Moisture Content[1]	%	7.17
8	O_2 Rate[1], dry basis	%	4.0
9	CO_2 Rate[1], dry basis	%	11.1
10	Absolute Stack Pressure[1]	mm.Hg	758.8

Parameter	Unit	Method	Result 2210-AS0305 Hot Oil B		Standard (With Combustion)	Analysis Date
NO_x as NO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	0.33[2]	0.27[3]	150	05/10/22
SO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10[2]	< 0.10[3]	50	05/10/22

Remarks : Hot Oil B = 47P 0594846 UTM 1021787
(1) Flue Conditions
(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis. (closed system)
(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg. excess oxygen of 7 % and dry basis. (closed system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2016) (B.E. 2559)
Source : Natural Gas

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
19/10/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 05/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result	
			2210-AS0305	
			Hot Oil B	
1	Sampling Date	-	05/10/22	
2	Stack Diameter	m.	Ø 1.06	
3	Temperature(1)	°C	233	
4	Stack Gas Velocity(1)	m/s	11.7	
5	Flow Rate(1)	m^3/s	10.3	
6	Flow Rate(2)	Nm^3/s	5.6	
7	Moisture Content(1)	%	7.17	
8	O_2 Rate(1), dry basis	%	4.0	
9	CO_2 Rate(1), dry basis	%	11.1	
10	Absolute Stack Pressure(1)	mm.Hg	758.8	

Parameter	Unit	Method	Result			Standard (With Combustion)			Analysis Date
			2210-AS0305						
			Hot Oil B			(A)		(B)	
NO_x as NO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	0.33(2)	0.0035 (g/s)	0.27(3)	139.28	0.64 (g/s)	200	05/10/22
SO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10(2)	< 0.0015 (g/s)	< 0.10(3)	9.74	0.06 (g/s)	60	05/10/22

Remarks : Hot Oil B = 47P 0594846 UTM 1021787
(1) Flue Conditions
(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

Standard (A) According to Environmental Impact Assessment of PTT Public Company Limited (Khanom Gas Separation Plant), (2014) (B.E. 2557)
(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2010) (B.E. 2553)
Source : Natural Gas

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

Thai Environmental Technic Limited

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 05/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result 2210-AS0307 Gas Turbine Generator
1	Sampling Date	-	06/10/22
2	Stack Diameter	m.	Ø 1.29
3	Temperature[1]	°C	208
4	Stack Gas Velocity[1]	m/s	17.3
5	Flow Rate[1]	m^3/s	22.6
6	Flow Rate[2]	Nm^3/s	13.1
7	Moisture Content[1]	%	6.31
8	O_2 Rate[1], dry basis	%	19.0
9	CO_2 Rate[1], dry basis	%	1.0
10	Absolute Stack Pressure[1]	mm.Hg	759.4

Parameter	Unit	Method	Result 2210-AS0307 Gas Turbine Generator		Standard (With Combustion)	Analysis Date
NO_x as NO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	11.40[2]	83.40[3]	150	05/10/22
SO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10[2]	< 0.10[3]	50	05/10/22

Remarks : Gas Turbine Generator = 47P 0594830 UTM 1021804
(1) Flue Conditions
(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2016) (B.E. 2559)
Source : Natural Gas

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
19/10/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 05/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result 2210-AS0307 Gas Turbine Generator
1	Sampling Date	-	06/10/22
2	Stack Diameter	m.	Ø 1.29
3	Temperature[1]	°C	208
4	Stack Gas Velocity[1]	m/s	17.3
5	Flow Rate[1]	m^3/s	22.6
6	Flow Rate[2]	Nm^3/s	13.1
7	Moisture Content[1]	%	6.31
8	O_2 Rate[1], dry basis	%	19.0
9	CO_2 Rate[1], dry basis	%	1.0
10	Absolute Stack Pressure[1]	mm.Hg	759.4

Parameter	Unit	Method	Result 2210-AS0307 Gas Turbine Generator			Standard (With Combustion) (A)		(B)	Analysis Date
NO_x as NO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	11.40[2]	0.2814 (g/s)	83.40[3]	140.00	3.00 (g/s)	200	05/10/22
SO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10[2]	< 0.0034 (g/s)	< 0.10[3]	13.70	0.41 (g/s)	60	05/10/22

Remarks : Gas Turbine Generator = 47P 0594830 UTM 1021804
(1) Flue Conditions
(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

Standard (A) According to Environmental Impact Assessment of PTT Public Company Limited (Khanom Gas Separation Plant), (2014) (B.E. 2557)
(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2010) (B.E. 2553)
Source : Natural Gas

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด TET Thai Environmental Technic Limited

• REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 05/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result 2210-AS0306 Waste Heat Recovery Unit
1	Sampling Date	-	05/10/22
2	Stack Diameter	m.	Ø 1.29
3	Temperature[1]	°C	235
4	Stack Gas Velocity[1]	m/s	14.6
5	Flow Rate[1]	m^3/s	19.1
6	Flow Rate[2]	Nm^3/s	10.3
7	Moisture Content[1]	%	7.68
8	O_2 Rate[1], dry basis	%	16.9
9	CO_2 Rate[1], dry basis	%	2.6
10	Absolute Stack Pressure[1]	mm.Hg	759.2

Parameter	Unit	Method	Result 2210-AS0306 Waste Heat Recovery Unit		Standard (With Combustion)	Analysis Date
NO_x as NO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	27.60[2]	93.57[3]	150	05/10/22
SO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	1.00[2]	3.39[3]	50	05/10/22

Remarks : Waste Heat Recovery Unit = 47P 0594847 UTM 1021814
(1) Flue Conditions
(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2016) (B.E. 2559)
Source : Natural Gas

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
19/10/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 05/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result 2210-AS0306 Waste Heat Recovery Unit
1	Sampling Date	-	05/10/22
2	Stack Diameter	m.	Ø 1.29
3	Temperature[1]	°C	235
4	Stack Gas Velocity[1]	m/s	14.6
5	Flow Rate[1]	m^3/s	19.1
6	Flow Rate[2]	Nm^3/s	10.3
7	Moisture Content[1]	%	7.68
8	O_2 Rate[1], dry basis	%	16.9
9	CO_2 Rate[1], dry basis	%	2.6
10	Absolute Stack Pressure[1]	mm.Hg	759.2

Parameter	Unit	Method	Result 2210-AS0306 Waste Heat Recovery Unit			Standard (With Combustion) (A)		(B)	Analysis Date
NO_x as NO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	27.60[2]	0.5363 (g/s)	93.57[3]	113.93	2.17 (g/s)	200	05/10/22
SO_2	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	1.00[2]	0.0271 (g/s)	3.39[3]	8.95	0.24 (g/s)	60	05/10/22

Remarks : Waste Heat Recovery Unit = 47P 0594847 UTM 1021814
(1) Flue Conditions
(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

Standard (A) According to Environmental Impact Assessment of PTT Public Company Limited (Khanom Gas Separation Plant), (2014) (B.E. 2557)
(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2010) (B.E. 2553)
Source ; Natural Gas

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

• REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 11/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 11/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result	
			THC as Methane (ppm)	NMHC as Methane (ppm)
ป้อมยาม 1 (DPCU) (47P 0594648 UTM 1021448)	2210-AA0334	03-04/10/22	1.16	0.06
	2210-AA0339	04-05/10/22	1.09	0.30
	2210-AA0344	05-06/10/22	1.11	0.36
	2210-AA0349	06-07/10/22	1.54	0.44
	2210-AA0354	07-08/10/22	1.07	0.18
	2210-AA0359	08-09/10/22	1.47	0.39
	2210-AA0364	09-10/10/22	1.08	0.41
โรงอาหารของโรงไฟฟ้าขนอม (47P 0594435 UTM 1020547)	2210-AA0335	03-04/10/22	1.65	0.53
	2210-AA0340	04-05/10/22	1.37	0.27
	2210-AA0345	05-06/10/22	1.22	0.15
	2210-AA0350	06-07/10/22	0.92	< 0.01
	2210-AA0355	07-08/10/22	1.17	0.24
	2210-AA0360	08-09/10/22	1.32	0.24
	2210-AA0365	09-10/10/22	1.12	0.35

Method : THC as Methane = Flame Ionization Detection Method (APHA-109)
NMHC as Methane = Flame Ionization Detection Method (APHA-109)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด TET Thai Environmental Technic Limited

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 11/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 11/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result	
			THC as Methane (ppm)	NMHC as Methane (ppm)
บ้านพักพนักงานโรงไฟฟ้าขนอม (47P 0593960 UTM 1020528)	2210-AA0336	03-04/10/22	1.29	0.51
	2210-AA0341	04-05/10/22	1.55	0.45
	2210-AA0346	05-06/10/22	1.11	0.26
	2210-AA0351	06-07/10/22	1.50	0.41
	2210-AA0356	07-08/10/22	0.98	0.24
	2210-AA0361	08-09/10/22	1.17	0.35
	2210-AA0366	09-10/10/22	1.21	0.35
โรงเรียนชุมชนบ้านบางโหนด (47P 0594877 UTM 1018686)	2210-AA0337	03-04/10/22	1.59	0.48
	2210-AA0342	04-05/10/22	1.33	0.51
	2210-AA0347	05-06/10/22	0.97	0.35
	2210-AA0352	06-07/10/22	1.08	< 0.01
	2210-AA0357	07-08/10/22	1.05	0.20
	2210-AA0362	08-09/10/22	1.05	0.36
	2210-AA0367	09-10/10/22	1.14	0.18

Method : THC as Methane = Flame Ionization Detection Method (APHA-109)
NMHC as Methane = Flame Ionization Detection Method (APHA-109)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 11/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 11/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result	
			THC as Methane (ppm)	NMHC as Methane (ppm)
บ้านท่าม่วง (สถานีตำรวจน้ำอำเภอขนอม) (47P 0593373 UTM 1019659)	2210-AA0338	03-04/10/22	1.35	0.42
	2210-AA0343	04-05/10/22	1.65	0.48
	2210-AA0348	05-06/10/22	1.13	0.26
	2210-AA0353	06-07/10/22	0.87	0.11
	2210-AA0358	07-08/10/22	1.09	0.21
	2210-AA0363	08-09/10/22	1.22	0.41
	2210-AA0368	09-10/10/22	1.04	0.18

Method : THC as Methane = Flame Ionization Detection Method (APHA-109)
NMHC as Methane = Flame Ionization Detection Method (APHA-109)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Oct

Report No. : 2898/2022/1-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		ป้อมยาม 1 บริเวณ DPCU						
		SO_2 (ppm)						
		03-04/10/22	04-05/10/22	05-06/10/22	06-07/10/22	07-08/10/22	08-09/10/22	09-10/10/22
1.	15:00-16:00	0.0022	0.0032	0.0024	0.0039	0.0033	0.0023	0.0024
2.	16:00-17:00	0.0022	0.0024	0.0024	0.0025	0.0025	0.0024	0.0025
3.	17:00-18:00	0.0024	0.0024	0.0019	0.0019	0.0021	0.0022	0.0024
4.	18:00-19:00	0.0028	0.0024	0.0024	0.0027	0.0020	0.0022	0.0024
5.	19:00-20:00	0.0022	0.0026	0.0022	0.0026	0.0022	0.0022	0.0025
6.	20:00-21:00	0.0022	0.0024	0.0020	0.0025	0.0021	0.0024	0.0022
7.	21:00-22:00	0.0021	0.0028	0.0020	0.0029	0.0021	0.0024	0.0022
8.	22:00-23:00	0.0020	0.0027	0.0022	0.0026	0.0021	0.0025	0.0022
9.	23:00-00:00	0.0021	0.0022	0.0019	0.0028	0.0021	0.0020	0.0025
10.	00:00-01:00	0.0019	0.0022	0.0020	0.0023	0.0023	0.0024	0.0020
11.	01:00-02:00	0.0020	0.0029	0.0022	0.0024	0.0022	0.0023	0.0022
12.	02:00-03:00	0.0019	0.0029	0.0021	0.0025	0.0024	0.0023	0.0024
13.	03:00-04:00	0.0021	0.0031	0.0020	0.0027	0.0024	0.0023	0.0020
14.	04:00-05:00	0.0020	0.0024	0.0022	0.0024	0.0024	0.0020	0.0022
15.	05:00-06:00	0.0020	0.0028	0.0020	0.0030	0.0023	0.0022	0.0022
16.	06:00-07:00	0.0022	0.0024	0.0025	0.0035	0.0024	0.0025	0.0021
17.	07:00-08:00	0.0024	0.0029	0.0021	0.0034	0.0020	0.0023	0.0022
18.	08:00-09:00	0.0024	0.0027	0.0021	0.0030	0.0024	0.0023	0.0023
19.	09:00-10:00	0.0023	0.0026	0.0023	0.0029	0.0024	0.0021	0.0023
20.	10:00-11:00	0.0025	0.0024	0.0021	0.0023	0.0023	0.0019	0.0024
21.	11:00-12:00	0.0024	0.0023	0.0021	0.0031	0.0023	0.0024	0.0021
22.	12:00-13:00	0.0021	0.0043	0.0023	0.0024	0.0023	0.0024	0.0022
23.	13:00-14:00	0.0041	0.0045	0.0022	0.0030	0.0022	0.0019	0.0023
24.	14:00-15:00	0.0022	0.0034	0.0023	0.0030	0.0023	0.0021	0.0019
Minimum		0.0019	0.0022	0.0019	0.0019	0.0020	0.0019	0.0019
Maximum		0.0041	0.0045	0.0025	0.0039	0.0033	0.0025	0.0025
Average		0.0023	0.0028	0.0022	0.0028	0.0023	0.0023	0.0023
Standard[1]		0.30						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Oct

Report No. : 2898/2022/2-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		โรงอาหารของโรงไฟฟ้าขนอม						
		SO_2 (ppm)						
		03-04/10/22	04-05/10/22	05-06/10/22	06-07/10/22	07-08/10/22	08-09/10/22	09-10/10/22
1.	13:00-14:00	0.0026	0.0024	0.0015	0.0024	0.0016	0.0019	0.0023
2.	14:00-15:00	0.0028	0.0021	0.0015	0.0019	0.0024	0.0015	0.0021
3.	15:00-16:00	0.0022	0.0020	0.0027	0.0020	0.0026	0.0015	0.0021
4.	16:00-17:00	0.0020	0.0017	0.0024	0.0016	0.0022	0.0016	0.0021
5.	17:00-18:00	0.0024	0.0023	0.0016	0.0018	0.0020	0.0015	0.0020
6.	18:00-19:00	0.0019	0.0024	0.0024	0.0017	0.0024	0.0016	0.0020
7.	19:00-20:00	0.0021	0.0024	0.0019	0.0016	0.0022	0.0014	0.0020
8.	20:00-21:00	0.0017	0.0016	0.0023	0.0017	0.0022	0.0015	0.0016
9.	21:00-22:00	0.0023	0.0018	0.0018	0.0017	0.0026	0.0017	0.0017
10.	22:00-23:00	0.0021	0.0020	0.0016	0.0021	0.0030	0.0015	0.0016
11.	23:00-00:00	0.0023	0.0024	0.0024	0.0025	0.0028	0.0014	0.0018
12.	00:00-01:00	0.0022	0.0017	0.0017	0.0017	0.0025	0.0016	0.0016
13.	01:00-02:00	0.0020	0.0024	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0016
14.	02:00-03:00	0.0020	0.0018	0.0020	0.0020	0.0018	0.0022	0.0017
15.	03:00-04:00	0.0015	0.0022	0.0021	0.0022	0.0017	0.0015	0.0015
16.	04:00-05:00	0.0019	0.0016	0.0020	0.0020	0.0018	0.0017	0.0015
17.	05:00-06:00	0.0025	0.0020	0.0022	0.0019	0.0017	0.0017	0.0015
18.	06:00-07:00	0.0023	0.0022	0.0020	0.0021	0.0018	0.0017	0.0016
19.	07:00-08:00	0.0023	0.0018	0.0015	0.0023	0.0020	0.0018	0.0024
20.	08:00-09:00	0.0021	0.0020	0.0019	0.0028	0.0019	0.0017	0.0022
21.	09:00-10:00	0.0020	0.0020	0.0017	0.0020	0.0029	0.0016	0.0020
22.	10:00-11:00	0.0023	0.0026	0.0024	0.0019	0.0025	0.0017	0.0020
23.	11:00-12:00	0.0020	0.0018	0.0023	0.0027	0.0016	0.0016	0.0022
24.	12:00-13:00	0.0024	0.0020	0.0027	0.0017	0.0020	0.0018	0.0023
Minimum		0.0015	0.0016	0.0015	0.0016	0.0016	0.0014	0.0015
Maximum		0.0028	0.0026	0.0027	0.0028	0.0030	0.0025	0.0024
Average		0.0022	0.0020	0.0020	0.0020	0.0022	0.0017	0.0019
Standard[1]		0.30						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Oct

Report No. : 2898/2022/3-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		บ้านพักพนักงานโรงไฟฟ้าขนอม						
		SO_2 (ppm)						
		03-04/10/22	04-05/10/22	05-06/10/22	06-07/10/22	07-08/10/22	08-09/10/22	09-10/10/22
1.	14:00-15:00	0.0027	0.0024	0.0015	0.0024	0.0016	0.0019	0.0024
2.	15:00-16:00	0.0028	0.0022	0.0015	0.0019	0.0024	0.0015	0.0022
3.	16:00-17:00	0.0022	0.0020	0.0027	0.0020	0.0026	0.0015	0.0021
4.	17:00-18:00	0.0020	0.0017	0.0024	0.0017	0.0022	0.0016	0.0021
5.	18:00-19:00	0.0024	0.0023	0.0016	0.0019	0.0021	0.0015	0.0020
6.	19:00-20:00	0.0019	0.0024	0.0024	0.0017	0.0024	0.0016	0.0020
7.	20:00-21:00	0.0021	0.0025	0.0020	0.0016	0.0022	0.0015	0.0021
8.	21:00-22:00	0.0017	0.0016	0.0023	0.0017	0.0023	0.0015	0.0016
9.	22:00-23:00	0.0023	0.0019	0.0018	0.0017	0.0026	0.0017	0.0017
10.	23:00-00:00	0.0022	0.0020	0.0016	0.0022	0.0030	0.0015	0.0016
11.	00:00-01:00	0.0023	0.0024	0.0024	0.0025	0.0029	0.0014	0.0018
12.	01:00-02:00	0.0022	0.0017	0.0017	0.0018	0.0025	0.0016	0.0016
13.	02:00-03:00	0.0020	0.0024	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0016
14.	03:00-04:00	0.0021	0.0018	0.0020	0.0020	0.0018	0.0023	0.0017
15.	04:00-05:00	0.0016	0.0022	0.0022	0.0023	0.0017	0.0015	0.0015
16.	05:00-06:00	0.0019	0.0016	0.0020	0.0020	0.0018	0.0017	0.0015
17.	06:00-07:00	0.0025	0.0020	0.0022	0.0020	0.0017	0.0018	0.0015
18.	07:00-08:00	0.0024	0.0022	0.0021	0.0021	0.0018	0.0017	0.0016
19.	08:00-09:00	0.0023	0.0018	0.0015	0.0023	0.0020	0.0018	0.0024
20.	09:00-10:00	0.0021	0.0020	0.0019	0.0028	0.0019	0.0018	0.0022
21.	10:00-11:00	0.0020	0.0020	0.0017	0.0021	0.0029	0.0017	0.0020
22.	11:00-12:00	0.0024	0.0027	0.0024	0.0019	0.0025	0.0017	0.0021
23.	12:00-13:00	0.0021	0.0018	0.0023	0.0027	0.0016	0.0016	0.0022
24.	13:00-14:00	0.0025	0.0020	0.0027	0.0018	0.0020	0.0018	0.0023
Minimum		0.0016	0.0016	0.0015	0.0016	0.0016	0.0014	0.0015
Maximum		0.0028	0.0027	0.0027	0.0028	0.0030	0.0025	0.0024
Average		0.0022	0.0021	0.0020	0.0020	0.0022	0.0017	0.0019
Standard[1]		0.30						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Thai Environmental Technic Limited

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480

Report No. : 2898/2022/4-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : Ambient Air

Job No. : S650003/Oct

Item	Time	Result						
		โรงเรียนชุมชนบ้านบางโหนด						
		SO_2 (ppm)						
		03-04/10/22	04-05/10/22	05-06/10/22	06-07/10/22	07-08/10/22	08-09/10/22	09-10/10/22
1.	12:00-13:00	0.0022	0.0027	0.0024	0.0017	0.0016	0.0025	0.0012
2.	13:00-14:00	0.0024	0.0031	0.0019	0.0016	0.0016	0.0018	0.0011
3.	14:00-15:00	0.0024	0.0029	0.0025	0.0011	0.0020	0.0013	0.0009
4.	15:00-16:00	0.0015	0.0035	0.0022	0.0012	0.0011	0.0013	0.0012
5.	16:00-17:00	0.0019	0.0040	0.0027	0.0019	0.0012	0.0010	0.0012
6.	17:00-18:00	0.0021	0.0031	0.0024	0.0018	0.0009	0.0017	0.0009
7.	18:00-19:00	0.0011	0.0028	0.0024	0.0016	0.0015	0.0017	0.0009
8.	19:00-20:00	0.0016	0.0025	0.0031	0.0024	0.0013	0.0013	0.0016
9.	20:00-21:00	0.0013	0.0028	0.0031	0.0023	0.0016	0.0012	0.0017
10.	21:00-22:00	0.0015	0.0031	0.0030	0.0018	0.0017	0.0018	0.0018
11.	22:00-23:00	0.0015	0.0030	0.0025	0.0016	0.0017	0.0017	0.0018
12.	23:00-00:00	0.0014	0.0027	0.0030	0.0017	0.0025	0.0017	0.0016
13.	00:00-01:00	0.0010	0.0026	0.0024	0.0024	0.0016	0.0025	0.0017
14.	01:00-02:00	0.0010	0.0028	0.0023	0.0016	0.0013	0.0016	0.0024
15.	02:00-03:00	0.0015	0.0029	0.0031	0.0011	0.0016	0.0015	0.0016
16.	03:00-04:00	0.0017	0.0028	0.0031	0.0014	0.0015	0.0025	0.0014
17.	04:00-05:00	0.0011	0.0031	0.0028	0.0018	0.0012	0.0016	0.0022
18.	05:00-06:00	0.0010	0.0030	0.0029	0.0024	0.0015	0.0017	0.0016
19.	06:00-07:00	0.0019	0.0030	0.0032	0.0014	0.0012	0.0017	0.0017
20.	07:00-08:00	0.0028	0.0030	0.0027	0.0019	0.0012	0.0024	0.0016
21.	08:00-09:00	0.0029	0.0031	0.0025	0.0019	0.0016	0.0017	0.0014
22.	09:00-10:00	0.0026	0.0029	0.0021	0.0017	0.0016	0.0010	0.0018
23.	10:00-11:00	0.0030	0.0030	0.0022	0.0017	0.0018	0.0018	0.0018
24.	11:00-12:00	0.0030	0.0031	0.0015	0.0017	0.0018	0.0010	0.0018
Minimum		0.0010	0.0025	0.0015	0.0011	0.0009	0.0010	0.0009
Maximum		0.0030	0.0040	0.0032	0.0024	0.0025	0.0025	0.0024
Average		0.0018	0.0030	0.0026	0.0017	0.0015	0.0017	0.0015
Standard[1]		0.30						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480

Report No. : 2898/2022/5-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : Ambient Air

Job No. : S650003/Oct

Item	Time	Result						
		บ้านท่าม่วง (สถานีตำรวจน้ำอำเภอขนอม)						
		SO_2 (ppm)						
		03-04/10/22	04-05/10/22	05-06/10/22	06-07/10/22	07-08/10/22	08-09/10/22	09-10/10/22
1.	11:00-12:00	0.0020	0.0022	0.0022	0.0021	0.0025	0.0017	0.0019
2.	12:00-13:00	0.0020	0.0020	0.0016	0.0023	0.0020	0.0016	0.0016
3.	13:00-14:00	0.0027	0.0019	0.0016	0.0026	0.0021	0.0018	0.0019
4.	14:00-15:00	0.0021	0.0031	0.0019	0.0020	0.0021	0.0017	0.0022
5.	15:00-16:00	0.0022	0.0031	0.0020	0.0020	0.0017	0.0014	0.0021
6.	16:00-17:00	0.0022	0.0034	0.0018	0.0023	0.0019	0.0016	0.0026
7.	17:00-18:00	0.0032	0.0034	0.0023	0.0018	0.0020	0.0016	0.0020
8.	18:00-19:00	0.0019	0.0035	0.0021	0.0018	0.0022	0.0018	0.0017
9.	19:00-20:00	0.0024	0.0028	0.0024	0.0019	0.0023	0.0015	0.0015
10.	20:00-21:00	0.0026	0.0027	0.0021	0.0018	0.0021	0.0014	0.0017
11.	21:00-22:00	0.0022	0.0025	0.0020	0.0021	0.0019	0.0016	0.0018
12.	22:00-23:00	0.0025	0.0022	0.0021	0.0020	0.0020	0.0018	0.0017
13.	23:00-00:00	0.0022	0.0012	0.0022	0.0020	0.0021	0.0018	0.0017
14.	00:00-01:00	0.0022	0.0016	0.0020	0.0020	0.0022	0.0014	0.0017
15.	01:00-02:00	0.0021	0.0018	0.0022	0.0018	0.0013	0.0018	0.0019
16.	02:00-03:00	0.0020	0.0018	0.0024	0.0024	0.0014	0.0025	0.0019
17.	03:00-04:00	0.0026	0.0019	0.0023	0.0026	0.0014	0.0023	0.0023
18.	04:00-05:00	0.0022	0.0016	0.0020	0.0025	0.0014	0.0019	0.0023
19.	05:00-06:00	0.0033	0.0018	0.0029	0.0022	0.0016	0.0022	0.0021
20.	06:00-07:00	0.0029	0.0029	0.0021	0.0017	0.0020	0.0022	0.0022
21.	07:00-08:00	0.0020	0.0033	0.0022	0.0019	0.0018	0.0021	0.0026
22.	08:00-09:00	0.0021	0.0035	0.0020	0.0018	0.0018	0.0020	0.0023
23.	09:00-10:00	0.0019	0.0033	0.0025	0.0020	0.0018	0.0020	0.0023
24.	10:00-11:00	0.0021	0.0027	0.0022	0.0020	0.0017	0.0019	0.0022
Minimum		0.0019	0.0012	0.0016	0.0017	0.0013	0.0014	0.0015
Maximum		0.0033	0.0035	0.0029	0.0026	0.0025	0.0025	0.0026
Average		0.0023	0.0025	0.0021	0.0021	0.0019	0.0018	0.0020
Standard[1]		0.30						

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Oct

Report No. : 2898/2022/6-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result				
		$SO_2^{(24hr)}$(ppm)				
		ป้อมยาม 1 บริเวณ DPCU	โรงอาหารของโรงไฟฟ้าขนอม	บ้านพักพนักงานโรงไฟฟ้าขนอม	โรงเรียนชุมชนบ้านบางโหนด	บ้านท่าม่วง (สถานีตำรวจน้ำอำเภอขนอม)
1.	03-04/10/22	0.0023	0.0022	0.0022	0.0018	0.0023
2.	04-05/10/22	0.0028	0.0020	0.0021	0.0030	0.0025
3.	05-06/10/22	0.0022	0.0020	0.0020	0.0026	0.0021
4.	06-07/10/22	0.0028	0.0020	0.0020	0.0017	0.0021
5.	07-08/10/22	0.0023	0.0022	0.0022	0.0015	0.0019
6.	08-09/10/22	0.0023	0.0017	0.0017	0.0017	0.0018
7.	09-10/10/22	0.0023	0.0019	0.0019	0.0015	0.0020
Standard[1]		0.12				

Standard : [1] Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547)

Remark : Refence to Notification of Pollution Control Department and Other Measuring Instrument and Method for Ambient Gas or Particulate as Approved by Pollution Control Department (2019) (B.E. 2562)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Oct

Report No. : 2898/2022/7-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		ป้อมยาม 1 บริเวณ DPCU						
		NO_2 (ppm)						
		03-04/10/22	04-05/10/22	05-06/10/22	06-07/10/22	07-08/10/22	08-09/10/22	09-10/10/22
1.	15:00-16:00	0.0022	0.0017	0.0029	0.0018	0.0025	0.0024	0.0027
2.	16:00-17:00	0.0035	0.0029	0.0023	0.0025	0.0034	0.0033	0.0025
3.	17:00-18:00	0.0035	0.0016	0.0020	0.0017	0.0024	0.0034	0.0036
4.	18:00-19:00	0.0029	0.0016	0.0022	0.0030	0.0033	0.0017	0.0033
5.	19:00-20:00	0.0028	0.0040	0.0031	0.0033	0.0027	0.0015	0.0030
6.	20:00-21:00	0.0040	0.0043	0.0025	0.0043	0.0022	0.0012	0.0020
7.	21:00-22:00	0.0023	0.0025	0.0020	0.0015	0.0016	0.0013	0.0018
8.	22:00-23:00	0.0026	0.0025	0.0016	0.0017	0.0015	0.0017	0.0016
9.	23:00-00:00	0.0028	0.0022	0.0015	0.0015	0.0014	0.0018	0.0016
10.	00:00-01:00	0.0027	0.0023	0.0017	0.0015	0.0015	0.0019	0.0015
11.	01:00-02:00	0.0026	0.0023	0.0016	0.0015	0.0014	0.0018	0.0015
12.	02:00-03:00	0.0028	0.0026	0.0015	0.0015	0.0015	0.0017	0.0020
13.	03:00-04:00	0.0030	0.0026	0.0019	0.0015	0.0015	0.0019	0.0017
14.	04:00-05:00	0.0031	0.0023	0.0016	0.0019	0.0015	0.0019	0.0014
15.	05:00-06:00	0.0027	0.0021	0.0015	0.0020	0.0015	0.0019	0.0015
16.	06:00-07:00	0.0028	0.0022	0.0017	0.0022	0.0013	0.0018	0.0016
17.	07:00-08:00	0.0024	0.0022	0.0016	0.0021	0.0014	0.0019	0.0013
18.	08:00-09:00	0.0023	0.0020	0.0016	0.0020	0.0017	0.0021	0.0012
19.	09:00-10:00	0.0020	0.0022	0.0019	0.0019	0.0016	0.0032	0.0018
20.	10:00-11:00	0.0024	0.0034	0.0024	0.0024	0.0017	0.0035	0.0024
21.	11:00-12:00	0.0031	0.0017	0.0024	0.0027	0.0023	0.0027	0.0010
22.	12:00-13:00	0.0026	0.0019	0.0049	0.0022	0.0025	0.0019	0.0011
23.	13:00-14:00	0.0019	0.0019	0.0041	0.0048	0.0028	0.0024	0.0012
24.	14:00-15:00	0.0018	0.0016	0.0044	0.0039	0.0034	0.0033	0.0013
Minimum		0.0018	0.0016	0.0015	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010
Maximum		0.0040	0.0043	0.0049	0.0048	0.0034	0.0035	0.0036
Average		0.0027	0.0024	0.0023	0.0023	0.0020	0.0022	0.0019
Standard[1]		0.17						

Standard: [1] Notification of the National Environmental Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480

Job No. : S650003/Oct

Report No. : 2898/2022/8-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		โรงอาหารของโรงไฟฟ้าขนอม						
		NO_2 (ppm)						
		03-04/10/22	04-05/10/22	05-06/10/22	06-07/10/22	07-08/10/22	08-09/10/22	09-10/10/22
1.	13:00-14:00	0.0046	0.0026	0.0032	0.0034	0.0032	0.0024	0.0026
2.	14:00-15:00	0.0044	0.0022	0.0040	0.0025	0.0028	0.0029	0.0026
3.	15:00-16:00	0.0047	0.0025	0.0036	0.0022	0.0024	0.0022	0.0035
4.	16:00-17:00	0.0041	0.0022	0.0036	0.0021	0.0023	0.0025	0.0027
5.	17:00-18:00	0.0038	0.0031	0.0034	0.0025	0.0020	0.0023	0.0030
6.	18:00-19:00	0.0035	0.0025	0.0029	0.0024	0.0021	0.0023	0.0028
7.	19:00-20:00	0.0035	0.0044	0.0025	0.0025	0.0029	0.0021	0.0021
8.	20:00-21:00	0.0034	0.0045	0.0025	0.0023	0.0025	0.0021	0.0025
9.	21:00-22:00	0.0032	0.0045	0.0022	0.0023	0.0026	0.0042	0.0031
10.	22:00-23:00	0.0037	0.0047	0.0021	0.0029	0.0024	0.0019	0.0034
11.	23:00-00:00	0.0028	0.0039	0.0022	0.0027	0.0026	0.0017	0.0028
12.	00:00-01:00	0.0035	0.0022	0.0022	0.0020	0.0021	0.0024	0.0025
13.	01:00-02:00	0.0029	0.0021	0.0033	0.0020	0.0021	0.0018	0.0022
14.	02:00-03:00	0.0031	0.0020	0.0039	0.0018	0.0028	0.0019	0.0022
15.	03:00-04:00	0.0031	0.0021	0.0027	0.0019	0.0032	0.0015	0.0021
16.	04:00-05:00	0.0035	0.0022	0.0022	0.0020	0.0035	0.0013	0.0019
17.	05:00-06:00	0.0030	0.0021	0.0023	0.0024	0.0039	0.0018	0.0024
18.	06:00-07:00	0.0035	0.0022	0.0034	0.0025	0.0032	0.0020	0.0015
19.	07:00-08:00	0.0048	0.0030	0.0024	0.0023	0.0034	0.0027	0.0022
20.	08:00-09:00	0.0038	0.0026	0.0023	0.0028	0.0037	0.0036	0.0016
21.	09:00-10:00	0.0033	0.0028	0.0024	0.0029	0.0030	0.0032	0.0018
22.	10:00-11:00	0.0039	0.0034	0.0023	0.0025	0.0043	0.0024	0.0018
23.	11:00-12:00	0.0035	0.0027	0.0032	0.0028	0.0059	0.0022	0.0029
24.	12:00-13:00	0.0041	0.0038	0.0029	0.0032	0.0040	0.0028	0.0031
Minimum		0.0028	0.0020	0.0021	0.0018	0.0020	0.0013	0.0015
Maximum		0.0048	0.0047	0.0040	0.0034	0.0059	0.0042	0.0035
Average		0.0037	0.0029	0.0028	0.0025	0.0030	0.0023	0.0025
Standard[1]		0.17						

Standard: [1] Notification of the National Environmental Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Oct

Report No. : 2898/2022/9-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		บ้านพักพนักงานโรงไฟฟ้าขนอม						
		NO_2 (ppm)						
		03-04/10/22	04-05/10/22	05-06/10/22	06-07/10/22	07-08/10/22	08-09/10/22	09-10/10/22
1.	14:00-15:00	0.0027	0.0023	0.0034	0.0023	0.0031	0.0029	0.0033
2.	15:00-16:00	0.0040	0.0034	0.0029	0.0031	0.0039	0.0038	0.0030
3.	16:00-17:00	0.0039	0.0021	0.0025	0.0022	0.0029	0.0039	0.0041
4.	17:00-18:00	0.0034	0.0025	0.0027	0.0035	0.0039	0.0023	0.0038
5.	18:00-19:00	0.0034	0.0046	0.0037	0.0038	0.0032	0.0020	0.0035
6.	19:00-20:00	0.0045	0.0048	0.0031	0.0048	0.0028	0.0018	0.0026
7.	20:00-21:00	0.0028	0.0030	0.0026	0.0021	0.0021	0.0020	0.0023
8.	21:00-22:00	0.0031	0.0030	0.0025	0.0022	0.0020	0.0022	0.0021
9.	22:00-23:00	0.0033	0.0028	0.0023	0.0020	0.0023	0.0023	0.0023
10.	23:00-00:00	0.0032	0.0029	0.0022	0.0020	0.0020	0.0025	0.0020
11.	00:00-01:00	0.0031	0.0028	0.0024	0.0021	0.0019	0.0022	0.0022
12.	01:00-02:00	0.0033	0.0032	0.0021	0.0020	0.0020	0.0023	0.0025
13.	02:00-03:00	0.0035	0.0031	0.0024	0.0021	0.0023	0.0025	0.0023
14.	03:00-04:00	0.0036	0.0029	0.0026	0.0024	0.0022	0.0026	0.0019
15.	04:00-05:00	0.0032	0.0027	0.0023	0.0025	0.0020	0.0024	0.0020
16.	05:00-06:00	0.0033	0.0029	0.0024	0.0028	0.0019	0.0023	0.0021
17.	06:00-07:00	0.0030	0.0027	0.0022	0.0026	0.0019	0.0025	0.0019
18.	07:00-08:00	0.0028	0.0025	0.0021	0.0025	0.0022	0.0027	0.0018
19.	08:00-09:00	0.0026	0.0027	0.0025	0.0025	0.0021	0.0037	0.0023
20.	09:00-10:00	0.0030	0.0039	0.0030	0.0030	0.0022	0.0041	0.0029
21.	10:00-11:00	0.0036	0.0012	0.0029	0.0032	0.0029	0.0032	0.0015
22.	11:00-12:00	0.0031	0.0025	0.0054	0.0027	0.0030	0.0024	0.0016
23.	12:00-13:00	0.0024	0.0024	0.0047	0.0054	0.0033	0.0029	0.0017
24.	13:00-14:00	0.0023	0.0021	0.0049	0.0044	0.0039	0.0039	0.0018
Minimum		0.0023	0.0012	0.0021	0.0020	0.0019	0.0018	0.0015
Maximum		0.0045	0.0048	0.0054	0.0054	0.0039	0.0041	0.0041
Average		0.0032	0.0029	0.0029	0.0028	0.0026	0.0027	0.0024
Standard[1]		0.17						

Standard: [1] Notification of the National Environmental Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480

Job No. : S650003/Oct

Report No. : 2898/2022/10-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		โรงเรียนชุมชนบ้านบางโหนด						
		NO_2 (ppm)						
		03-04/10/22	04-05/10/22	05-06/10/22	06-07/10/22	07-08/10/22	08-09/10/22	09-10/10/22
1.	12:00-13:00	0.0027	0.0037	0.0021	0.0027	0.0031	0.0025	0.0025
2.	13:00-14:00	0.0030	0.0033	0.0023	0.0025	0.0026	0.0030	0.0025
3.	14:00-15:00	0.0043	0.0030	0.0023	0.0023	0.0024	0.0028	0.0027
4.	15:00-16:00	0.0033	0.0027	0.0022	0.0028	0.0020	0.0023	0.0019
5.	16:00-17:00	0.0027	0.0027	0.0023	0.0027	0.0031	0.0031	0.0017
6.	17:00-18:00	0.0011	0.0021	0.0022	0.0025	0.0032	0.0023	0.0035
7.	18:00-19:00	0.0019	0.0026	0.0021	0.0028	0.0046	0.0022	0.0037
8.	19:00-20:00	0.0020	0.0031	0.0027	0.0021	0.0037	0.0019	0.0020
9.	20:00-21:00	0.0023	0.0032	0.0022	0.0031	0.0034	0.0013	0.0019
10.	21:00-22:00	0.0028	0.0039	0.0024	0.0035	0.0023	0.0020	0.0036
11.	22:00-23:00	0.0022	0.0026	0.0027	0.0014	0.0023	0.0018	0.0018
12.	23:00-00:00	0.0015	0.0026	0.0014	0.0017	0.0027	0.0023	0.0018
13.	00:00-01:00	0.0021	0.0013	0.0018	0.0019	0.0020	0.0012	0.0018
14.	01:00-02:00	0.0020	0.0017	0.0017	0.0021	0.0011	0.0024	0.0015
15.	02:00-03:00	0.0020	0.0012	0.0023	0.0013	0.0013	0.0023	0.0019
16.	03:00-04:00	0.0029	0.0012	0.0029	0.0030	0.0020	0.0028	0.0020
17.	04:00-05:00	0.0029	0.0020	0.0013	0.0023	0.0018	0.0029	0.0015
18.	05:00-06:00	0.0032	0.0024	0.0020	0.0029	0.0019	0.0011	0.0015
19.	06:00-07:00	0.0039	0.0038	0.0019	0.0028	0.0017	0.0038	0.0017
20.	07:00-08:00	0.0052	0.0025	0.0013	0.0028	0.0031	0.0035	0.0021
21.	08:00-09:00	0.0024	0.0023	0.0018	0.0035	0.0025	0.0028	0.0030
22.	09:00-10:00	0.0026	0.0033	0.0034	0.0045	0.0031	0.0025	0.0035
23.	10:00-11:00	0.0030	0.0035	0.0017	0.0040	0.0039	0.0029	0.0025
24.	11:00-12:00	0.0028	0.0026	0.0014	0.0037	0.0034	0.0030	0.0022
Minimum		0.0011	0.0012	0.0013	0.0013	0.0011	0.0011	0.0015
Maximum		0.0052	0.0039	0.0034	0.0045	0.0046	0.0038	0.0037
Average		0.0027	0.0026	0.0021	0.0027	0.0026	0.0024	0.0023
Standard[1]		0.17						

Standard : [1] Notification of the National Environmental Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480

Job No. : S650003/Oct

Report No. : 2898/2022/11-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		บ้านท่าม่วง (สถานีตำรวจน้ำอำเภอขนอม)						
		NO_2 (ppm)						
		03-04/10/22	04-05/10/22	05-06/10/22	06-07/10/22	07-08/10/22	08-09/10/22	09-10/10/22
1.	11:00-12:00	0.0029	0.0022	0.0017	0.0021	0.0022	0.0043	0.0023
2.	12:00-13:00	0.0026	0.0025	0.0022	0.0024	0.0033	0.0031	0.0020
3.	13:00-14:00	0.0020	0.0023	0.0025	0.0023	0.0032	0.0033	0.0024
4.	14:00-15:00	0.0022	0.0021	0.0026	0.0034	0.0026	0.0031	0.0021
5.	15:00-16:00	0.0014	0.0016	0.0025	0.0019	0.0020	0.0023	0.0023
6.	16:00-17:00	0.0020	0.0010	0.0017	0.0010	0.0019	0.0021	0.0026
7.	17:00-18:00	0.0019	0.0021	0.0022	0.0011	0.0020	0.0018	0.0022
8.	18:00-19:00	0.0018	0.0023	0.0026	0.0028	0.0019	0.0019	0.0024
9.	19:00-20:00	0.0019	0.0023	0.0012	0.0021	0.0020	0.0018	0.0031
10.	20:00-21:00	0.0018	0.0025	0.0017	0.0020	0.0020	0.0019	0.0025
11.	21:00-22:00	0.0020	0.0027	0.0022	0.0018	0.0024	0.0019	0.0020
12.	22:00-23:00	0.0019	0.0027	0.0022	0.0014	0.0020	0.0020	0.0019
13.	23:00-00:00	0.0020	0.0017	0.0023	0.0022	0.0021	0.0022	0.0021
14.	00:00-01:00	0.0021	0.0015	0.0023	0.0019	0.0022	0.0020	0.0020
15.	01:00-02:00	0.0018	0.0022	0.0021	0.0020	0.0025	0.0027	0.0019
16.	02:00-03:00	0.0019	0.0022	0.0021	0.0020	0.0021	0.0024	0.0020
17.	03:00-04:00	0.0020	0.0022	0.0021	0.0025	0.0020	0.0020	0.0020
18.	04:00-05:00	0.0021	0.0022	0.0021	0.0031	0.0021	0.0018	0.0020
19.	05:00-06:00	0.0019	0.0020	0.0023	0.0024	0.0028	0.0017	0.0019
20.	06:00-07:00	0.0020	0.0018	0.0022	0.0021	0.0032	0.0018	0.0019
21.	07:00-08:00	0.0019	0.0019	0.0017	0.0020	0.0040	0.0017	0.0019
22.	08:00-09:00	0.0018	0.0021	0.0022	0.0020	0.0028	0.0019	0.0019
23.	09:00-10:00	0.0019	0.0023	0.0025	0.0020	0.0024	0.0022	0.0020
24.	10:00-11:00	0.0025	0.0021	0.0026	0.0022	0.0045	0.0018	0.0024
Minimum		0.0014	0.0010	0.0012	0.0010	0.0019	0.0017	0.0019
Maximum		0.0029	0.0027	0.0026	0.0034	0.0045	0.0043	0.0031
Average		0.0020	0.0021	0.0022	0.0021	0.0025	0.0022	0.0022
Standard[1]		0.17						

Standard: [1] Notification of the National Environmental Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Oct

Report No. : 2898/2022/12-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : WS & WD

Item	Time	ป้อมยาม 1 บริเวณ DPCU													
		03-04/10/22		04-05/10/22		05-06/10/22		06-07/10/22		07-08/10/22		08-09/10/22		09-10/10/22	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	15.00	0.4	NNW	0.9	ESE	1.3	E	0.9	SE	1.8	N	0.4	SSE	2.2	ESE
2.	16.00	0.4	NNW	0.4	N	0.9	ENE	0.4	S	1.3	NNW	0.9	S	0.9	SE
3.	17.00	2.2	NNW	0.4	NE	0.9	E	0.0	N	0.9	NNW	1.3	S	0.4	SE
4.	18.00	1.3	N	1.3	SSW	0.9	SE	0.4	N	0.4	N	0.9	S	0.0	SE
5.	19.00	0.9	N	1.3	SSW	0.4	E	0.9	N	0.9	NNW	1.3	NNW	0.4	SE
6.	20.00	0.4	N	0.9	SSE	0.9	ENE	1.8	WSW	1.3	NNW	0.0	NNW	0.9	ESE
7.	21.00	0.4	N	1.3	S	1.3	N	0.9	NNW	0.9	NNW	0.0	W	0.4	SE
8.	22.00	0.0	N	0.4	ESE	1.8	SSW	1.8	ENE	0.9	NNW	0.0	WNW	1.3	ESE
9.	23.00	0.9	N	0.0	N	1.8	S	0.9	ENE	0.4	NNW	0.4	S	0.4	ESE
10.	00.00	0.9	N	0.4	WSW	0.9	SSE	1.3	ESE	0.9	NNW	0.4	NNW	0.9	ESE
11.	01.00	0.9	NW	0.9	N	0.9	NNW	0.4	ESE	0.4	NNW	2.2	SW	0.9	E
12.	02.00	1.3	NW	0.4	N	0.4	NW	0.9	ESE	0.4	SW	0.4	N	0.0	ESE
13.	03.00	0.9	NNW	0.9	SSW	0.4	N	0.0	S	0.0	NW	1.3	N	0.4	ENE
14.	04.00	0.9	NNW	0.0	SSW	0.9	N	0.0	SSW	0.9	WSW	0.4	N	0.0	ENE
15.	05.00	0.0	NNW	0.4	SSW	0.4	N	0.9	N	0.0	NNW	0.4	N	0.0	ENE
16.	06.00	1.3	WSW	0.4	SW	1.3	N	2.2	N	0.9	WSW	0.9	N	0.4	ENE
17.	07.00	0.9	ESE	0.4	SW	0.9	N	0.9	N	1.8	SW	0.4	N	0.4	SW
18.	08.00	0.9	ESE	0.9	WSW	0.9	WSW	1.3	NE	0.9	SW	0.4	ENE	1.8	ESE
19.	09.00	1.3	SE	0.9	ESE	0.4	SE	0.4	SW	0.4	SW	1.3	SSE	1.8	ESE
20.	10.00	1.3	ESE	1.8	ESE	0.4	SE	1.8	ESE	0.9	ESE	0.4	SSE	2.2	ESE
21.	11.00	1.3	ESE	2.2	ESE	0.4	SE	0.9	SE	0.9	SE	1.3	SW	1.8	ESE
22.	12.00	1.8	ESE	1.3	SSE	1.3	SE	1.3	SE	0.9	SE	0.9	ESE	1.3	ESE
23.	13.00	0.9	ESE	0.9	SSE	0.9	ESE	0.9	NNW	1.3	SE	2.2	ESE	1.3	E
24.	14.00	1.3	ESE	3.1	ESE	0.9	ESE	2.2	N	0.4	WSW	0.9	ESE	1.3	ESE
Average		1.0	-	0.9	-	0.9	-	1.0	-	0.8	-	0.8	-	0.9	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)
WD = WIND DIRECTION (Degree)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Oct

Report No. : 2898/2022/13-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 3-10, 2022
Type Of Sample : WS & WD

Item	Time	โรงอาหารของโรงไฟฟ้าขนอม													
		03-04/10/22		04-05/10/22		05-06/10/22		06-07/10/22		07-08/10/22		08-09/10/22		09-10/10/22	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	13.00	1.3	N	1.3	ESE	1.8	ESE	0.0	SE	0.9	S	0.9	SE	0.4	SW
2.	14.00	1.3	NW	1.3	ESE	0.9	SSE	0.9	SE	0.9	N	0.9	SE	1.3	ESE
3.	15.00	1.3	NNW	1.3	ESE	3.1	ESE	1.3	ESE	0.9	N	0.4	SSE	1.3	ESE
4.	16.00	1.3	N	0.9	ESE	2.2	ESE	0.4	SE	0.4	N	0.9	SE	0.9	ESE
5.	17.00	0.4	NNW	0.4	E	0.9	E	0.4	SE	0.0	NNW	0.4	S	0.9	ESE
6.	18.00	0.4	NNW	0.0	N	0.4	SSE	0.4	SSE	0.4	N	0.9	S	0.4	SE
7.	19.00	0.4	NNW	1.8	SSW	1.8	ESE	0.0	N	0.4	N	0.9	S	0.4	SE
8.	20.00	0.9	NNW	1.3	S	0.4	E	0.0	N	0.9	NNW	0.0	S	0.9	SE
9.	21.00	0.0	N	1.8	S	0.9	E	0.0	N	0.4	NNW	0.9	S	1.8	ESE
10.	22.00	0.9	N	1.3	S	0.9	N	0.0	NW	0.9	NNW	0.9	WSW	1.3	ESE
11.	23.00	0.0	N	1.3	SSE	1.3	SW	0.9	SE	0.9	NNW	0.0	W	1.3	ESE
12.	00.00	1.3	N	0.4	N	1.8	S	0.0	ENE	0.0	NNW	0.0	WSW	0.4	ESE
13.	01.00	1.3	N	0.0	N	1.8	SSE	0.9	ESE	0.9	NNW	0.4	WSW	1.8	ESE
14.	02.00	1.3	N	1.3	SW	0.9	NW	0.0	ESE	0.9	NNW	0.9	SW	0.9	ESE
15.	03.00	0.9	NW	0.9	N	1.3	SSE	0.0	ESE	0.0	NNW	0.9	SE	0.4	ENE
16.	04.00	0.4	NNW	0.9	SW	0.9	WSW	0.4	ENE	0.0	NW	0.9	NNW	1.3	ENE
17.	05.00	2.2	NNW	0.4	SSW	0.9	N	0.4	WSW	0.0	WSW	2.2	N	0.4	ENE
18.	06.00	2.2	NNW	1.3	SSW	0.4	NNW	0.9	SE	0.4	NNW	1.3	N	0.9	ENE
19.	07.00	3.1	WSW	0.0	SSW	0.9	N	0.4	N	0.0	NNW	0.0	N	0.4	ENE
20.	08.00	0.4	WSW	0.4	WSW	1.3	N	0.0	N	1.3	WSW	0.4	ENE	0.9	SW
21.	09.00	1.3	ESE	0.0	WSW	0.9	WSW	0.4	SW	1.3	SW	0.0	ENE	0.9	SE
22.	10.00	1.8	SE	0.9	ESE	0.0	SSE	0.4	N	0.4	SW	0.4	SSE	2.2	ESE
23.	11.00	1.3	SE	1.3	SE	0.4	SE	1.3	ESE	1.3	SW	0.4	SSE	1.8	ESE
24.	12.00	1.3	ESE	1.8	SE	0.0	SE	1.3	ESE	1.3	ESE	0.4	WSW	2.2	ENE
Average		1.1	-	0.9	-	1.1	-	0.4	-	0.6	-	0.6	-	1.1	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)
WD = WIND DIRECTION (Degree)

Wannasiri S.
Wannasiri Suiryawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480

Job No. : S650003/Oct

Report No. : 2898/2022/14-14
Report Date : October 14, 2022
Sampling Date : October 7-10, 2022
Type Of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB(A))								
		ป้อมยาม 1 บริเวณ DPCU								
		07-08/10/22			08-09/10/22			09-10/10/22		
		Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}	Leq	Lmax	L_{90}
1.	11.00-12.00	56.3	75.3	53.0	56.3	74.1	53.0	51.3	58.4	50.5
2.	12.00-13.00	56.6	76.4	54.1	57.6	79.8	53.0	59.4	81.7	52.5
3.	13.00-14.00	56.3	77.9	53.9	55.3	75.3	51.4	58.0	85.1	52.2
4.	14.00-15.00	56.8	73.9	52.2	59.0	81.8	52.1	58.8	76.1	51.9
5.	15.00-16.00	56.7	80.2	52.2	55.8	76.6	51.6	60.9	97.7	53.6
6.	16.00-17.00	59.5	81.3	55.3	55.6	76.8	52.1	61.4	93.9	51.8
7.	17.00-18.00	56.2	82.2	51.6	55.8	75.3	52.1	61.0	81.7	49.5
8.	18.00-19.00	58.6	83.4	53.2	56.1	79.9	52.4	57.8	81.9	48.2
9.	19.00-20.00	56.0	88.7	52.7	55.8	70.8	53.5	56.2	68.4	53.7
10.	20.00-21.00	57.5	76.4	52.7	54.9	69.2	53.6	58.1	85.7	54.0
11.	21.00-22.00	58.6	77.9	53.2	54.8	73.6	52.9	55.9	79.4	52.1
12.	22.00-23.00	55.9	73.9	53.1	53.4	71.3	52.0	55.8	78.2	46.6
13.	23.00-00.00	53.6	64.0	52.8	53.0	58.5	51.9	50.8	52.6	49.9
14.	00.00-01.00	53.4	66.9	52.6	53.2	74.5	51.9	51.0	52.8	50.2
15.	01.00-02.00	53.0	68.5	52.3	53.4	59.4	52.2	50.8	56.6	50.2
16.	02.00-03.00	54.9	69.7	52.8	52.8	56.4	51.8	50.5	52.0	49.9
17.	03.00-04.00	53.2	66.5	52.5	53.3	82.1	50.8	50.4	51.9	49.7
18.	04.00-05.00	53.4	63.5	52.7	53.9	66.4	51.2	51.2	65.2	50.3
19.	05.00-06.00	54.1	64.8	52.7	55.5	73.0	50.9	52.5	75.1	50.9
20.	06.00-07.00	53.4	73.5	52.7	54.1	72.8	50.3	55.6	78.3	51.1
21.	07.00-08.00	54.9	79.3	53.1	53.3	67.0	51.4	56.6	71.8	49.0
22.	08.00-09.00	55.7	82.3	53.0	53.8	67.2	51.9	58.3	74.1	50.6
23.	09.00-10.00	57.8	85.5	52.6	52.7	76.3	50.9	54.7	75.7	48.9
24.	10.00-11.00	57.1	87.6	53.3	52.5	58.0	51.0	56.5	79.9	49.3
Leq 24 hr		56.2	-	-	55.0	-	-	56.9	-	-
Lmax		-	88.7	-	-	82.1	-	-	97.7	-
Standard[(1)(2)]		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		61.0	-	-	60.4	-	-	60.4	-	-

Standard: (1) Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)
(2) Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 10-12/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Working Area

Sample No.	Sampling Point	Sampling Date	Result			
			Hg (mg/m^3)	THC as Methane (ppm)	NMHC as Methane (ppm)	Ethylmercaptan (ppm)
2210-AW0308	Analyzer Room	06/10/22	< 0.0001	1.77	0.44	< 0.01
2210-AW0309	Loading Pump LPG	06/10/22	< 0.0001	1.40	0.09	< 0.01
2210-AW0310	Odorizing DPCU (Glycol)	06/10/22	< 0.0001	1.70	0.44	< 0.01
2210-AW0311	Odorizing Storage Tank	06/10/22	< 0.0001	1.60	0.30	< 0.01
2210-AW0312	ท่าเทียบเรือ	05/10/22	< 0.0001	1.83	0.54	< 0.01
Standard			0.1	-	-	10

Method : Hg - Solid Sorbent Tube, Cold Vapor AAS (NIOSH 6009, Issue 2: Aug 1994)
THC as Methane - Flame Ionization Detection (APHA 108)
NMHC as Methane - Flame Ionization Detection (APHA 108)
Ethylmercaptan - Volumetric/Colorimetric (APHA 118)

Standard : Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2017) (B.E. 2560) ; Ceiling

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-3318
Received Date : 21/11/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 28/11/22
Analysis Date : 21-24/11/22
Job No. : S650003/Nov
Sampling By : TET
Type of Sample : Working Area

Sample No.	Sampling point	Parameter	Unit	Sampling Date	Result	Standard[1]	Analysis Date
2211-AW0799	Analyzer Room	Hg	mg/m^3	14/11/22	< 0.0001	0.1	24/11/22
		THC as Methane	ppm	14/11/22	11.47	-	21/11/22
		NMHC as Methane	ppm	14/11/22	10.01	-	21/11/22
		Ethylmercaptan	ppm	14/11/22	< 0.01	10	22/11/22
2211-AW0800	Loading Pump LPG	Hg	mg/m^3	14/11/22	< 0.0001	0.1	24/11/22
		THC as Methane	ppm	14/11/22	17.47	-	21/11/22
		NMHC as Methane	ppm	14/11/22	15.90	-	21/11/22
		Ethylmercaptan	ppm	14/11/22	< 0.01	10	22/11/22
2211-AW0801	Odorizing DPCU (Glycol)	Hg	mg/m^3	14/11/22	< 0.0001	0.1	24/11/22
		THC as Methane	ppm	14/11/22	16.02	-	21/11/22
		NMHC as Methane	ppm	14/11/22	14.49	-	21/11/22
		Ethylmercaptan	ppm	14/11/22	< 0.01	10	22/11/22
2211-AW0802	Odorizing Storage Tank	Hg	mg/m^3	14/11/22	< 0.0001	0.1	24/11/22
		THC as Methane	ppm	14/11/22	17.33	-	21/11/22
		NMHC as Methane	ppm	14/11/22	15.78	-	21/11/22
		Ethylmercaptan	ppm	14/11/22	< 0.01	10	22/11/22
2211-AW0803	ท่าเทียบเรือ	Hg	mg/m^3	14/11/22	< 0.0001	0.1	24/11/22
		THC as Methane	ppm	14/11/22	13.93	-	21/11/22
		NMHC as Methane	ppm	14/11/22	12.44	-	21/11/22
		Ethylmercaptan	ppm	14/11/22	< 0.01	10	22/11/22

Method : Hg - Solid Sorbent Tube, Cold Vapor AAS (NIOSH 6009, Issue 2: Aug 1994)
THC as Methane - Flame Ionization Detection (APHA 108)
NMHC as Methane - Flame Ionization Detection (APHA 108)
Ethylmercaptan - Volumetric/Colorimetric (APHA 118)

Standard : Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2017) (B.E. 2560) : Ceiling

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
18/11/22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
18/11/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/1-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB(A))			
		Gas Turbine Generator		LP Metering	
		Leq 1 hr.	L_{max}	Leq 1 hr.	L_{max}
		02/08/22		02/08/22	
1.	09.00-10.00	79.9	82.5	53.7	64.0
2.	10.00-11.00	80.1	83.0	53.8	63.1
3.	11.00-12.00	80.2	83.1	53.8	60.2
4.	12.00-13.00	81.7	83.5	55.3	60.0
5.	13.00-14.00	81.6	85.2	59.1	69.9
6.	14.00-15.00	81.2	83.8	54.7	65.5
7.	15.00-16.00	80.7	82.9	56.5	64.5
8.	16.00-17.00	80.5	82.7	55.6	65.5
Leq 8 hr		80.8	-	55.7	-
Maximum		-	85.2	-	69.9
Standard[1]		90/105[2]	140	90/105[2]	140

Standard : [1] Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)
[2] มาตรฐานเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ยที่ยอมรับได้กับเวลาทำงานไม่เกิน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 105 เดซิเบล (เอ)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/2-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB(A)) บริเวณท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์ ขณะทำการขนถ่าย	
		Leq 1 hr.	L_{max}
		02/08/22	
1.	09.00-10.00	76.1	80.8
2.	10.00-11.00	76.0	82.0
3.	11.00-12.00	69.7	89.7
4.	12.00-13.00	62.4	88.9
5.	13.00-14.00	74.1	89.4
6.	14.00-15.00	60.4	78.2
7.	15.00-16.00	62.9	74.3
8.	16.00-17.00	63.7	78.0
Leq 8 hr		71.9	-
Maximum		-	89.7
Standard[1]		90/105[2]	140

Standard : [1] Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)
[2] มาตรฐานเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ยที่ยอมรับได้กับเวลาทำงานไม่เกิน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 105 เดซิเบล (เอ)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/3-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 3, 2022
Type Of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB(A))	
		บริเวณท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์	
		ขณะไม่ทำการขนถ่าย	
		Leq 1 hr.	L_{max}
		03/08/22	
1.	12.00-13.00	61.9	85.3
2.	13.00-14.00	60.5	83.6
3.	14.00-15.00	52.8	64.2
4.	15.00-16.00	52.6	62.5
5.	16.00-17.00	65.7	82.2
6.	17.00-18.00	62.9	78.1
7.	18.00-19.00	63.6	78.2
8.	19.00-20.00	56.7	77.4
Leq 8 hr		61.6	-
Maximum		-	85.3
Standard[1]		90/105[2]	140

Standard : [1] Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)
[2] มาตรฐานเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ยที่ยอมรับได้กับเวลาทำงานไม่เกิน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 105 เดซิเบล (เอ)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/1-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Sampling Date	:	November 14, 2022
			Type Of Sample	:	Sound Level
Contact	:	T. (075) 528 023-5 F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Time	Result (dB(A))					
		LP-MP Expander		Gas Turbine Generator		LP Metering	
		Leq 1 hr.	L_{max}	Leq 1 hr.	L_{max}	Leq 1 hr.	L_{max}
		14/11/22		14/11/22		14/11/22	
1.	09.00-10.00	85.4	90.2	81.5	84.2	54.0	67.4
2.	10.00-11.00	85.2	90.8	80.3	83.8	51.4	60.2
3.	11.00-12.00	86.0	91.2	80.2	83.0	58.2	64.8
4.	12.00-13.00	85.4	90.8	81.4	84.2	55.0	61.3
5.	13.00-14.00	85.2	90.7	80.5	84.0	59.7	62.9
6.	14.00-15.00	84.9	91.7	81.0	83.7	55.9	62.1
7.	15.00-16.00	85.1	91.0	80.4	83.8	54.9	64.8
8.	16.00-17.00	85.0	90.2	80.8	84.1	54.8	63.2
Leq 8 hr		85.3	-	80.8	-	56.2	-
Maximum		-	91.7	-	84.2	-	67.4
Standard[1]		90/105[2]	140	90/105[2]	140	90/105[2]	140

Standard : [1] Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)
[2] มาตรฐานเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ยที่ยอมรับได้กับเวลาทำงานไม่เกิน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 105 เดซิเบล (เอ)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/2-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Sampling Date	:	November 14, 2022
			Type Of Sample	:	Sound Level
Contact	:	T. (075) 528 023-5 F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Time	Result (dB(A))	
		บริเวณท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์	
		ขณะทำการขนถ่าย	
		Leq 1 hr.	L_{max}
		14/11/22	
1.	09.00-10.00	73.8	88.9
2.	10.00-11.00	73.0	84.2
3.	11.00-12.00	63.0	82.9
4.	12.00-13.00	60.6	78.9
5.	13.00-14.00	67.2	87.9
6.	14.00-15.00	70.7	82.1
7.	15.00-16.00	77.0	80.3
8.	16.00-17.00	75.6	89.0
Leq 8 hr		72.7	-
Maximum		-	89.0
Standard[1]		90/105[2]	140

Standard : [1] Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)
[2] มาตรฐานเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ยที่ยอมรับได้กับเวลาทำงานไม่เกิน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 105 เดซิเบล (เอ)

Suphakchaya. Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/3-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม	Sampling Date	:	November 14-15, 2022
		จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Type Of Sample	:	Sound Level
Contact	:	T. (075) 528 023-5			
		F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Time	Result (dB(A))	
		บริเวณท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์	
		ขณะไม่ทำการขนถ่าย	
		Leq 1 hr.	L_{max}
		14-15/11/22	
1.	17.00-18.00	61.8	63.8
2.	18.00-19.00	61.3	63.2
3.	19.00-20.00	61.1	64.1
4.	20.00-21.00	61.1	64.2
5.	21.00-22.00	60.8	68.1
6.	22.00-23.00	61.5	66.4
7.	23.00-00.00	62.1	64.2
8.	00.00-01.00	63.1	68.2
Leq 8 hr		61.7	-
Maximum		-	68.2
Standard[1]		90/105[2]	140

Standard : [1] Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)
[2] มาตรฐานเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ยที่ยอมรับได้กับเวลาทำงานไม่เกิน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 105 เดซิเบล (เอ)

Suphakchaya. Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/4-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Time	Result				
				NWB (°C)	DB (°C)	GT (°C)	WBGT (°C)	WBGT Average (°C)
1.	บริเวณ Hot Oil Unit[3] - เดินตรวจสอบเครื่องจักร และจดค่า Pressure เกจ (5 นาที)	02/08/22	10.00-12.00	28.6	38.2	42.3	32.3	25.0
2.	บริเวณ Gas Turbine Generator[3] - เดินตรวจสอบเครื่องจักร และจดค่า Pressure เกจ (5 นาที)			28.7	38.4	42.6	32.4	
3.	บริเวณ Gas Turbine Compressor[3] - เดินตรวจสอบเครื่องจักร และจดค่า Pressure เกจ (5 นาที)			28.3	38.1	42.2	32.1	
4.	บริเวณ Waste Heat Recovery Unit[3] - เดินตรวจสอบเครื่องจักร และจดค่า Pressure เกจ (5 นาที)			28.1	37.8	41.7	31.8	
5.	Control Room[4] - นั่งควบคุมจอ Monitor และเขียนเอกสาร (100 นาที)			22.8	24.3	25.6	23.6	
	Standard[1][2]			-	-	-	-	34.0

Standard : (1) Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559) ; Light Work Load
(2) Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546) ; Light Work Load

Remark : (3) Outdoor (Outside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB
(4) Indoor (Inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT
When :
DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
NWB = Natural Wet Bulb Thermometer
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(WBGT_1 \times t_1) + (WBGT_2 \times t_2) + \ldots\ldots + (WBGT_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \ldots\ldots + t_n}$$

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Thai Environmental Technic Limited

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/5-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Time	Result				
				NWB (°C)	DB (°C)	GT (°C)	WBGT (°C)	WBGT Average (°C)
1.	ท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์[3] - ยืนตรวจสอบชุด Load ก๊าซลงเรือและควบคุมกระเข้ารอกสาย Load ก๊าซ (30 นาที)	02/08/22	13.00-15.00	28.7	37.0	42.4	32.3	24.1
2.	อาคารท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์[4] - นั่งควบคุมแผงวงจรไฟฟ้าและควบคุมปริมาณก๊าซที่ Load ลงเรือ, นั่งเขียนเอกสาร (90 นาที)			20.2	23.4	24.2	21.4	
Standard[1][2]				-	-	-	-	34.0

Standard: (1) Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559) ; Light Work Load
(2) Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546) ; Light Work Load

Remark : (3) Outdoor (Outside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB
(4) Indoor (Inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT
When :
DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
NWB = Natural Wet Bulb Thermometer
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(WBGT_1 \times t_1) + (WBGT_2 \times t_2) + \ldots\ldots + (WBGT_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \ldots\ldots + t_n}$$

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

• REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/4-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Time	Result				
				NWB (°C)	DB (°C)	GT (°C)	WBGT (°C)	WBGT Average (°C)
1.	บริเวณ Hot Oil Unit[3] - เดินตรวจสอบเครื่องจักร และจดค่า Pressure เกจ (5 นาที)	18/11/22	10.00-12.00	28.4	38.0	41.1	31.9	23.0
2.	บริเวณ Gas Turbine Generator[3] - เดินตรวจสอบเครื่องจักร และจดค่า Pressure เกจ (5 นาที)			28.2	38.1	40.4	31.6	
3.	บริเวณ Gas Turbine Compressor[3] - เดินตรวจสอบเครื่องจักร และจดค่า Pressure เกจ (5 นาที)			28.5	38.8	41.0	32.0	
4.	บริเวณ Waste Heat Recovery Unit[3] - เดินตรวจสอบเครื่องจักร และจดค่า Pressure เกจ (5 นาที)			28.5	38.5	41.5	32.1	
5.	Control Room[4] - นั่งควบคุมจอ Monitor และเขียนเอกสาร (100 นาที)			19.4	23.9	25.4	21.2	
	Standard[1][2]			-	-	-	-	34.0

Standard: [1] Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559) ; Light Work Load
[2] Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546) ; Light Work Load

Remark : [3] Outdoor (Outside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB
[4] Indoor (Inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT
When :
DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
NWB = Natural Wet Bulb Thermometer
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(WBGT_1 \times t_1) + (WBGT_2 \times t_2) + \ldots\ldots + (WBGT_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \ldots\ldots + t_n}$$

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/5-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Time	Result				
				NWB (°C)	DB (°C)	GT (°C)	WBGT (°C)	WBGT Average (°C)
1.	ท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์[3] - ยืนตรวจสอบชุด Load ก๊าซลงเรือและควบคุมกระเช้ารอกสาย Load ก๊าซ (30 นาที)	18/11/22	10.00-12.00	28.2	37.8	41.8	31.9	24.8
2.	อาคารท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์[4] - นั่งควบคุมแผงวงจรไฟฟ้าและควบคุมปริมาณก๊าซที่ Load ลงเรือ, นั่งเขียนเอกสาร (90 นาที)			21.0	24.0	25.8	22.4	
Standard[1][2]				-	-	-	-	34.0

Standard: (1) Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559) ; Light Work Load
(2) Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546) ; Light Work Load

Remark : (3) Outdoor (Outside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB
(4) Indoor (Inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT
When : DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
NWB = Natural Wet Bulb Thermometer
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(WBGT_1 \times t_1) + (WBGT_2 \times t_2) + \ldots\ldots + (WBGT_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \ldots\ldots + t_n}$$

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด Thai Environmental Technic Limited

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	2176/2022/6-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	August 11, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม	Sampling Date	:	August 2, 2022
		จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Type Of Sample	:	Light (Spot)
Contact	:	T. (075) 528 023-5			
		F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Aug			

(6/1-3)

Item	Sampling Point	Description	Result Light Intensity (Lux) 02/08/22	Standard[1] (Lux)	Remark
	<u>อาคารท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์</u>				
	ห้องควบคุม				
1.	แผนกรับจ่ายผลิตภัณฑ์ (โต๊ะทำงาน) คุณมาโนช	งานคอมพิวเตอร์	672	400-500	-
2.	โต๊ะคอมพิวเตอร์ คุณมาโนช	งานคอมพิวเตอร์	613	400-500	-
3.	Monitor TAG NO.FF=0016	ควบคุมแผง Control เครื่องจักร	365	200-300	-
	<u>อาคารภูผาพิทักษ์</u>				
	แผนกรับจ่ายผลิตภัณฑ์				
4.	โต๊ะทำงาน รปภ.	งานเอกสาร	583	400-500	-
5.	โต๊ะทำงานคุณบรรทม	งานคอมพิวเตอร์	606	400-500	-
6.	โต๊ะทำงานคุณโสภน	งานคอมพิวเตอร์	597	400-500	-
	<u>DPCU PLANT</u>				
	ห้อง CONTROL DPCU				
7.	คอมพิวเตอร์ Control DCS&SIS คุณนิวัฒน์	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	564	400-500	-
8.	คอมพิวเตอร์ Control GAS Analyzer คุณนิวัฒน์	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	532	400-500	-
	<u>อาคารควบคุม DCS ชั้น 3</u>				
	ห้องผู้จัดการฝ่ายโรงแยกก๊าซขนอม				
9.	โต๊ะทำงานคุณวรทัต	งานคอมพิวเตอร์	636	400-500	เปิดม่านวัด
10.	โต๊ะรับแขก	โต๊ะรับแขก	369	200-300	เปิดม่านวัด
	ห้องสมุด				
11.	โต๊ะอ่านหนังสือ	งานเอกสาร	453	400-500	-
	ห้องผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ				
12.	โต๊ะทำงานคุณสารศิลป์	งานคอมพิวเตอร์	992	400-500	-
13.	โต๊ะรับแขก	โต๊ะรับแขก	925	200-300	-
	ห้องสื่อสาร				
14.	โต๊ะคอมพิวเตอร์ คุณอุกฤษ	งานคอมพิวเตอร์	496	400-500	-
15.	แผงควบคุมกลาง (ข้างคอมพิวเตอร์)	งานแผงควบคุม	506	200-300	-
16.	แผงควบคุมกลาง (กลางห้อง)	งานแผงควบคุม	483	200-300	-

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

(6/2-3)

Item	Sampling Point	Description	Result Light Intensity (Lux) 02/08/22	Standard[1] (Lux)	Remark
	ห้องวิศวกรรม และระบบการจัดการ				
17.	โต๊ะทำงานคุณสมหมาย	งานคอมพิวเตอร์	453	400-500	เปิดม่านวัด
18.	โต๊ะทำงานคุณวิภารัตน์	งานคอมพิวเตอร์	488	400-500	เปิดม่านวัด
19.	โต๊ะทำงานคุณวิกรม	งานคอมพิวเตอร์	431	400-500	เปิดม่านวัด
20.	โต๊ะทำงานคุณอรุณโรจน์	งานคอมพิวเตอร์	427	400-500	เปิดม่านวัด
21.	โต๊ะทำงานคุณภรณ์ศิริ	งานคอมพิวเตอร์	482	400-500	เปิดม่านวัด
22.	โต๊ะทำงานคุณปรีชา	งานคอมพิวเตอร์	447	400-500	เปิดม่านวัด
23.	โต๊ะทำงานคุณชนกวรรณ	งานคอมพิวเตอร์	464	400-500	เปิดม่านวัด
	<u>อาคารซ่อมบำรุง ชั้นที่ 1</u>				
	INSTRUMENT WORKSHOP				
24.	โต๊ะสอบเทียบ	ตรวจเช็คอุปกรณ์, เครื่องมือต่างๆ	693	200-300	-
25.	โต๊ะเขียนงานคุณศรัณย์	งานเอกสาร	623	400-500	-
26.	โต๊ะเขียนงานคุณณรงศักดิ์	งานเอกสาร	646	400-500	-
	ELECTRICAL WORKSHOP				
27.	โต๊ะทำงานคุณก้องเกียรติ	งานเอกสาร	516	400-500	-
28.	จุดซ่อมและแก้ไขงาน	ซ่อมแซมชิ้นงาน	518	300-400	-
	คลังพัสดุ				
29.	โต๊ะทำงานคุณสวาท	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	702	400-500	-
30.	โต๊ะทำงานคุณจีระวรรณ	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	632	400-500	-
31.	โต๊ะทำงานคุณธีรารัตน์	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	607	400-500	-
	MACHINE WORKSHOP				
32.	โต๊ะตรวจวัดชิ้นงาน คุณสุรพงค์	วัดชิ้นงานขนาดใหญ่	426	200-300	เปิดประตู
33.	เครื่องเชื่อมและตัดชิ้นงาน คุณสุรพงค์	เชื่อมและตัดชิ้นงานขนาดใหญ่	989	200-300	เปิดประตู
34.	เครื่องเจียรชิ้นงาน คุณสุรพงค์	เจียรชิ้นงาน	386	200-300	เปิดประตู
35.	เครื่องกลึงชิ้นงาน คุณสุรพงค์	กลึงชิ้นงาน	394	200-300	เปิดประตู
	แผนกบำรุงรักษาเครื่องกลและทั่วไป				
36.	โต๊ะว่าง (อยู่ในห้องประชุม)	งานคอมพิวเตอร์	554	400-500	เปิดโคมไฟ
37.	โต๊ะทำงานคุณปฐมพงษ์	งานคอมพิวเตอร์	586	400-500	เปิดม่านวัด
38.	โต๊ะทำงานคุณณัฐศมน	งานคอมพิวเตอร์	417	400-500	เปิดม่านวัด
39.	โต๊ะทำงานคุณเนติพงศ์	งานคอมพิวเตอร์	642	400-500	เปิดม่านวัด
40.	โต๊ะทำงานคุณวรวิทย์	งานคอมพิวเตอร์	620	400-500	เปิดม่านวัด
41.	โต๊ะทำงานคุณสมศักดิ์	งานคอมพิวเตอร์	506	400-500	เปิดม่านวัด
42.	โต๊ะว่าง	งานคอมพิวเตอร์	459	400-500	เปิดม่านวัด

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

(6/3-3)

Item	Sampling Point	Description	Result Light Intensity (Lux) 02/08/22	Standard[1] (Lux)	Remark
	ห้องผู้จัดการแผนกบำรุงรักษาไฟฟ้าและระบบควบคุม				
43.	โต๊ะทำงานคุณเจษฎา	งานคอมพิวเตอร์	747	400-500	-
	แผนกบำรุงรักษาไฟฟ้าและระบบควบคุม				
44.	โต๊ะทำงานคุณศรัณย์	งานคอมพิวเตอร์	589	400-500	-
45.	โต๊ะทำงานคุณปุณภริต	งานคอมพิวเตอร์	629	400-500	-
46.	โต๊ะทำงานคุณปกรณ์	งานคอมพิวเตอร์	667	400-500	-
47.	โต๊ะทำงานคุณเจริญ	งานคอมพิวเตอร์	473	400-500	-
48.	โต๊ะทำงานคุณกฤษฎา	งานคอมพิวเตอร์	586	400-500	-
49.	โต๊ะทำงานคุณอุกฤษ	งานคอมพิวเตอร์	607	400-500	-
	ห้องผู้จัดการส่วนวิศวกรรมและบำรุงรักษา				
50.	โต๊ะทำงานคุณนที	งานคอมพิวเตอร์	596	400-500	-
51.	โต๊ะรับแขก	โต๊ะรับแขก	547	200-300	-
	<u>อาคารควบคุม DCS ชั้น 1</u>				
	แผนกบริการทั่วไปและระบบการจัดการ				
52.	โต๊ะทำงานคุณทศพร	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	475	400-500	-
53.	โต๊ะทำงานคุณกาญจนา	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	486	400-500	-
54.	โต๊ะทำงานคุณสุกัลยา	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	496	400-500	-
	ห้องบริหารความปลอดภัย/อาคารชัยสนวัฒนา				
55.	โต๊ะทำงานคุณสุพิชชา	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	764	400-500	-
56.	โต๊ะทำงานคุณณัฐพงศ์	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	781	400-500	-
57.	โต๊ะทำงานคุณแฝง	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	693	400-500	-
58.	โต๊ะทำงานคุณคมชาญ	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	865	400-500	-
	<u>อาคารชัยสนวัฒนา</u>				
59.	โต๊ะทำงานคุณธรรศมน	งานคอมพิวเตอร์	623	400-500	เปิดม่านและโคมไฟ
60.	โต๊ะทำงานคุณการุณ	งานคอมพิวเตอร์	875	400-500	เปิดม่านและโคมไฟ
61.	โต๊ะทำงานคุณธัญญาลักษณ์	งานคอมพิวเตอร์	569	400-500	เปิดม่านและโคมไฟ
62.	โต๊ะทำงานคุณจิรายุ	งานคอมพิวเตอร์	697	400-500	-

Standard : [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim

Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/7-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารควบคุม DPCU		
	ห้องควบคุม DPCU		
1.	จุดที่ 1	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	446
2.	จุดที่ 2	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	458
3.	จุดที่ 3	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	493
4.	จุดที่ 4	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	498
5.	จุดที่ 5	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	503
6.	จุดที่ 6	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	432
7.	จุดที่ 7	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	587
8.	จุดที่ 8	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	574
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			498
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			432
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			100

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	: 2176/2022/8-35
Project	: โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	: August 11, 2022
Address	: 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Sampling Date	: August 2, 2022
		Type Of Sample	: Light (Area)
Contact	: T. (075) 528 023-5 F. (075) 529 140, 304 480		
Job No.	: S650003/Aug		

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 3		
	ห้องประชุม 1		
1.	จุดที่ 1	ห้องประชุม	313
2.	จุดที่ 2	ห้องประชุม	310
3.	จุดที่ 3	ห้องประชุม	314
4.	จุดที่ 4	ห้องประชุม	318
5.	จุดที่ 5	ห้องประชุม	302
6.	จุดที่ 6	ห้องประชุม	304
7.	จุดที่ 7	ห้องประชุม	308
8.	จุดที่ 8	ห้องประชุม	303
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			309
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			302
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	2176/2022/9-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	August 11, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม	Sampling Date	:	August 2, 2022
		จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5			
		F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Aug			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 3		
	ห้องอาหาร ชั้น 3		
1.	จุดที่ 1	ห้องอาหาร	462
2.	จุดที่ 2	ห้องอาหาร	438
3.	จุดที่ 3	ห้องอาหาร	454
4.	จุดที่ 4	ห้องอาหาร	421
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			443
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			421
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	2176/2022/10-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	August 11, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Sampling Date	:	August 2, 2022
			Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5 F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Aug			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 3 ทางเดิน ชั้น 3		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	461
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	543
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	473
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	404
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			470
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			404
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/11-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 3 บันไดลง ชั้น 2		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	163
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	184
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	173
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			173
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			163
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/12-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 1		
	ทางเดิน ชั้น 1		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	463
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	486
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	459
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	496
5.	จุดที่ 5	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	422
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			465
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			422
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/13-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 1 ห้องปฐมพยาบาล		
1.	จุดที่ 1	ห้องพักฟื้นสำหรับการปฐมพยาบาล	476
2.	จุดที่ 2	ห้องพักฟื้นสำหรับการปฐมพยาบาล	403
3.	จุดที่ 3	ห้องพักฟื้นสำหรับการปฐมพยาบาล	453
4.	จุดที่ 4	ห้องพักฟื้นสำหรับการปฐมพยาบาล	487
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			454
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			50
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			403
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			25

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/14-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1		
	ห้องอาหาร ชั้น 1		
1.	จุดที่ 1	ห้องอาหาร	526
2.	จุดที่ 2	ห้องอาหาร	482
3.	จุดที่ 3	ห้องอาหาร	501
4.	จุดที่ 4	ห้องอาหาร	593
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			525
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			482
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/15-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1 Instrument Workshop (ชั้นวางอุปกรณ์)		
1.	จุดที่ 1	ชั้นวางอุปกรณ์	683
2.	จุดที่ 2	ชั้นวางอุปกรณ์	656
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			669
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			656
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

• REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/16-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1 Electrical Workshop (ชั้นวางของ)		
1.	จุดที่ 1	ชั้นวางของ	268
2.	จุดที่ 2	ชั้นวางของ	274
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			271
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			268
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya. Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/17-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1		
	ทางเดิน ชั้น 1		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	323
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	354
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	347
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	328
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			338
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			323
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/18-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1		
	ห้อง SPARE PART (ห้องแอร์)		
1.	จุดที่ 1	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	248
2.	จุดที่ 2	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	286
3.	จุดที่ 3	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	253
4.	จุดที่ 4	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	273
5.	จุดที่ 5	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	396
6.	จุดที่ 6	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	378
7.	จุดที่ 7	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	287
8.	จุดที่ 8	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	269
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			298
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			248
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/19-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1 ห้อง SPARE PART (วัสดุสำนักงานและสิ้นเปลือง)		
1.	จุดที่ 1	ชั้นวางอะไหล่	286
2.	จุดที่ 2	ชั้นวางอะไหล่	253
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			269
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			253
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/20-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1 ห้อง SPARE PART (ชั้นวางของด้านล่าง แถว C)		
1.	จุดที่ 1	ชั้นวางอะไหล่	234
2.	จุดที่ 2	ชั้นวางอะไหล่	263
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			248
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			234
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/21-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sampl : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1 ห้อง SPARE PART (ชั้นวางของด้านล่าง แถว O)		
1.	จุดที่ 1	ชั้นวางอะไหล่	248
2.	จุดที่ 2	ชั้นวางอะไหล่	223
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			235
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			223
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya. Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/22-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1		
	พื้นที่ซ่อมบำรุง		
1.	จุดที่ 1	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	583
2.	จุดที่ 2	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	564
3.	จุดที่ 3	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	553
4.	จุดที่ 4	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	545
5.	จุดที่ 5	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	513
6.	จุดที่ 6	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	506
7.	จุดที่ 7	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	507
8.	จุดที่ 8	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	518
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			536
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			506
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/23-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1		
	ทางเดินช่วงบันได ชั้น 1		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	212
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	218
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	221
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	226
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			219
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			212
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/24-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 2		
	ห้องอาหาร ชั้น 2		
1.	จุดที่ 1	ห้องอาหาร	592
2.	จุดที่ 2	ห้องอาหาร	532
3.	จุดที่ 3	ห้องอาหาร	548
4.	จุดที่ 4	ห้องอาหาร	563
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			558
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			532
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/25-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 2		
	ห้องประชุมย่อยเครื่องกล ชั้น 2		
1.	จุดที่ 1	ห้องประชุม	482
2.	จุดที่ 2	ห้องประชุม	454
3.	จุดที่ 3	ห้องประชุม	438
4.	จุดที่ 4	ห้องประชุม	493
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			466
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			438
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/26-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 2		
	ทางเดินด้านหน้าแผนกบำรุงรักษาเครื่องกลและทั่วไป		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	212
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	223
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	236
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	232
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			225
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			212
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya. Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/27-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 2		
	ทางเดินด้านหน้าแผนกบำรุงรักษาไฟฟ้า ชั้น 2		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	237
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	254
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	248
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			246
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			237
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/28-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 2		
	ห้องประชุมไฟฟ้า ชั้น 2		
1.	จุดที่ 1	ห้องประชุม	758
2.	จุดที่ 2	ห้องประชุม	791
3.	จุดที่ 3	ห้องประชุม	743
4.	จุดที่ 4	ห้องประชุม	759
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			762
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			743
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya. Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/29-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux) Light Intensity 02/08/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 2 ทางเดินช่วงบันได ชั้น 2		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	153
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	164
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	143
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	138
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			149
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			138
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480

Report No. : 2176/2022/30-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Job No. : S650003/Aug

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux) Light Intensity 02/08/22
	อาคารชัยสนวัฒนา ห้องประชุมใหญ่		
1.	จุดที่ 1	ห้องประชุม	348
2.	จุดที่ 2	ห้องประชุม	323
3.	จุดที่ 3	ห้องประชุม	327
4.	จุดที่ 4	ห้องประชุม	342
5.	จุดที่ 5	ห้องประชุม	364
6.	จุดที่ 6	ห้องประชุม	393
7.	จุดที่ 7	ห้องประชุม	412
8.	จุดที่ 8	ห้องประชุม	392
9.	จุดที่ 9	ห้องประชุม	374
10.	จุดที่ 10	ห้องประชุม	349
11.	จุดที่ 11	ห้องประชุม	365
12.	จุดที่ 12	ห้องประชุม	386
13.	จุดที่ 13	ห้องประชุม	329
14.	จุดที่ 14	ห้องประชุม	309
15.	จุดที่ 15	ห้องประชุม	318
16.	จุดที่ 16	ห้องประชุม	302
17.	จุดที่ 17	ห้องประชุม	306
18.	จุดที่ 18	ห้องประชุม	308
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			347
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			302
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/31-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sampl : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์ ห้องควบคุม SWITCHGEAR ห้องที่ 2		
1.	จุดที่ 1	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	396
2.	จุดที่ 2	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	362
3.	จุดที่ 3	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	374
4.	จุดที่ 4	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	353
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			371
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			353
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			100

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/32-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sampl : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์ ห้องควบคุม SWITCHGEAR ห้องที่ 1		
1.	จุดที่ 1	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	382
2.	จุดที่ 2	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	368
3.	จุดที่ 3	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	355
4.	จุดที่ 4	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	332
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			359
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			332
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			100

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya. Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/33-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sampl : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux) Light Intensity 02/08/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 1 SWITCH GEAR ROOM		
1.	จุดที่ 1	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	638
2.	จุดที่ 2	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	627
3.	จุดที่ 3	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	643
4.	จุดที่ 4	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	657
5.	จุดที่ 5	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	663
6.	จุดที่ 6	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	592
7.	จุดที่ 7	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	584
8.	จุดที่ 8	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	629
9.	จุดที่ 9	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	563
10.	จุดที่ 10	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	534
11.	จุดที่ 11	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	597
12.	จุดที่ 12	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	623
13.	จุดที่ 13	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	674
14.	จุดที่ 14	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	683
15.	จุดที่ 15	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	622
16.	จุดที่ 16	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	648
17.	จุดที่ 17	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	683
18.	จุดที่ 18	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	656
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			628
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง(1)			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			534
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด(1)			100

Standard: (1) Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/34-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sampl : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 1 UPS Room		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	683
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	667
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	613
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	648
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			652
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			613
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya. Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Aug

Report No. : 2176/2022/35-35
Report Date : August 11, 2022
Sampling Date : August 2, 2022
Type Of Sampl : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			02/08/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 1 INSTRUMENT RACK ROOM		
1.	จุดที่ 1	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	563
2.	จุดที่ 2	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	582
3.	จุดที่ 3	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	554
4.	จุดที่ 4	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	604
5.	จุดที่ 5	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	612
6.	จุดที่ 6	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	593
7.	จุดที่ 7	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	526
8.	จุดที่ 8	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	553
9.	จุดที่ 9	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	518
10.	จุดที่ 10	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	520
11.	จุดที่ 11	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	562
12.	จุดที่ 12	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	583
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			564
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			518
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			100

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/6-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม	Sampling Date	:	November 18, 2022
		จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Type Of Sample	:	Light (Spot)
Contact	:	T. (075) 528 023-5			
		F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

(6/1-3)

Item	Sampling Point	Description	Result Light Intensity (Lux) 18/11/22	Standard[1] (Lux)	Remark
	<u>อาคารท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์</u>				
	ห้องควบคุม				
1.	แผนกรับจ่ายผลิตภัณฑ์ (โต๊ะทำงาน) คุณมาโนช	งานคอมพิวเตอร์	549	400-500	-
2.	โต๊ะคอมพิวเตอร์ คุณมาโนช	งานคอมพิวเตอร์	580	400-500	-
3.	Monitor TAG NO.FF=0016	ควบคุมแผง Control เครื่องจักร	321	200-300	-
	<u>อาคารภูผาพิทักษ์</u>				
	แผนกรับจ่ายผลิตภัณฑ์				
4.	โต๊ะทำงาน รปภ.	งานเอกสาร	987	400-500	-
5.	โต๊ะทำงานคุณบรรหม	งานคอมพิวเตอร์	424	400-500	-
6.	โต๊ะทำงานคุณโสภน	งานคอมพิวเตอร์	435	400-500	-
	<u>DPCU PLANT</u>				
	ห้อง CONTROL DPCU				
7.	คอมพิวเตอร์ Control DCS&SIS คุณนิวัฒน์	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	560	400-500	-
8.	คอมพิวเตอร์ Control GAS Analyzer คุณนิวัฒน์	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	406	400-500	-
	<u>อาคารควบคุม DCS ชั้น 3</u>				
	ห้องผู้จัดการฝ่ายโรงแยกก๊าซขนอม				
9.	โต๊ะทำงานคุณวรทัต	งานคอมพิวเตอร์	516	400-500	เปิดม่าน
10.	โต๊ะรับแขก	โต๊ะรับแขก	312	200-300	เปิดม่าน
	ห้องสมุด				
11.	โต๊ะอ่านหนังสือ	งานเอกสาร	404	400-500	-
	ห้องผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ				
12.	โต๊ะทำงานคุณสารศิลป์	งานคอมพิวเตอร์	996	400-500	-
13.	โต๊ะรับแขก	โต๊ะรับแขก	825	200-300	-
	ห้องสื่อสาร				
14.	โต๊ะคอมพิวเตอร์ คุณอุกฤษ	งานคอมพิวเตอร์	419	400-500	-
15.	แผงควบคุมกลาง (ข้างคอมพิวเตอร์)	งานแผงควบคุม	541	200-300	-
16.	แผงควบคุมกลาง (กลางห้อง)	งานแผงควบคุม	448	200-300	-

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

(6/2-3)

Item	Sampling Point	Description	Result Light Intensity (Lux) 18/11/22	Standard[1] (Lux)	Remark
	ห้องวิศวกรรม และระบบการจัดการ				
17.	โต๊ะทำงานคุณสมหมาย	งานคอมพิวเตอร์	420	400-500	เปิดม่าน
18.	โต๊ะทำงานคุณวิภารัตน์	งานคอมพิวเตอร์	412	400-500	เปิดม่าน
19.	โต๊ะทำงานคุณวิกรม	งานคอมพิวเตอร์	455	400-500	เปิดม่าน
20.	โต๊ะทำงานคุณอรุณโรจน์	งานคอมพิวเตอร์	412	400-500	เปิดม่าน
21.	โต๊ะทำงานคุณภรณ์ศิริ	งานคอมพิวเตอร์	417	400-500	เปิดม่าน
22.	โต๊ะทำงานคุณปรีชา	งานคอมพิวเตอร์	882	400-500	เปิดม่าน
23.	โต๊ะทำงานคุณชนกวรรณ	งานคอมพิวเตอร์	455	400-500	เปิดม่าน
	<u>อาคารซ่อมบำรุง ชั้นที่ 1</u>				
	INSTRUMENT WORKSHOP				
24.	โต๊ะสอบเทียบ	ตรวจเช็คอุปกรณ์, เครื่องมือต่างๆ	525	200-300	-
25.	โต๊ะเขียนงานคุณศรัณย์	งานเอกสาร	675	400-500	-
26.	โต๊ะเขียนงานคุณณรงศักดิ์	งานเอกสาร	544	400-500	-
	ELECTRICAL WORKSHOP				
27.	โต๊ะทำงานคุณก้องเกียรติ	งานเอกสาร	401	400-500	-
28.	จุดซ่อมและแก้ไขงาน	ซ่อมแซมชิ้นงาน	417	300-400	-
	คลังพัสดุ				
29.	โต๊ะทำงานคุณสวาท	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	449	400-500	-
30.	โต๊ะทำงานคุณจีระวรรณ	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	607	400-500	-
31.	โต๊ะทำงานคุณธีรารัตน์	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	604	400-500	-
	MACHINE WORKSHOP				
32.	โต๊ะตรวจวัดชิ้นงาน คุณสุรพงค์	วัดชิ้นงานขนาดใหญ่	847	200-300	เปิดประตู
33.	เครื่องเชื่อมและตัดชิ้นงาน คุณสุรพงค์	เชื่อมและตัดชิ้นงานขนาดใหญ่	978	200-300	เปิดประตู
34.	เครื่องเจียรชิ้นงาน คุณสุรพงค์	เจียรชิ้นงาน	596	200-300	เปิดประตู
35.	เครื่องกลึงชิ้นงาน คุณสุรพงค์	กลึงชิ้นงาน	294	200-300	เปิดประตู
	แผนกบำรุงรักษาเครื่องกลและทั่วไป				
36.	โต๊ะทำงานคุณปฐมพงษ์	งานคอมพิวเตอร์	642	400-500	เปิดม่าน
37.	โต๊ะทำงานคุณณัฐศมน	งานคอมพิวเตอร์	404	400-500	เปิดม่าน
38.	โต๊ะทำงานคุณเนติพงศ์	งานคอมพิวเตอร์	504	400-500	เปิดม่าน
39.	โต๊ะทำงานคุณวรวิทย์	งานคอมพิวเตอร์	642	400-500	เปิดม่าน
40.	โต๊ะทำงานคุณสมศักดิ์	งานคอมพิวเตอร์	431	400-500	เปิดม่าน
41.	โต๊ะว่าง	งานคอมพิวเตอร์	503	400-500	เปิดม่าน

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

(6/3-3)

Item	Sampling Point	Description	Result Light Intensity (Lux) 18/11/22	Standard[1] (Lux)	Remark
	ห้องผู้จัดการแผนกบำรุงรักษาไฟฟ้าและระบบควบคุม				
42.	โต๊ะทำงานคุณเจษฎา	งานคอมพิวเตอร์	679	400-500	-
	แผนกบำรุงรักษาไฟฟ้าและระบบควบคุม				
43.	โต๊ะทำงานคุณศรัณย์	งานคอมพิวเตอร์	545	400-500	-
44.	โต๊ะทำงานคุณปุณภริต	งานคอมพิวเตอร์	597	400-500	-
45.	โต๊ะทำงานคุณปกรณ์	งานคอมพิวเตอร์	611	400-500	-
46.	โต๊ะทำงานคุณณัฐการณ์	งานคอมพิวเตอร์	560	400-500	-
47.	โต๊ะทำงานคุณกฤษฎา	งานคอมพิวเตอร์	442	400-500	-
48.	โต๊ะทำงานคุณอุกฤษ	งานคอมพิวเตอร์	549	400-500	-
	ห้องผู้จัดการส่วนวิศวกรรมและบำรุงรักษา				
49.	โต๊ะทำงานคุณนที	งานคอมพิวเตอร์	675	400-500	-
50.	โต๊ะรับแขก	โต๊ะรับแขก	537	200-300	-
	ห้องบริหารความปลอดภัย				
51.	โต๊ะทำงานคุณสุพิชชา	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	615	400-500	-
52.	โต๊ะทำงานคุณณัฐพงศ์	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	623	400-500	-
53.	โต๊ะทำงานคุณแฝง	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	607	400-500	-
54.	โต๊ะทำงานคุณคมชาญ	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	702	400-500	-
	<u>อาคารควบคุม DCS ชั้น 1</u>				
	แผนกบริการทั่วไปและระบบการจัดการ				
55.	โต๊ะทำงานคุณทศพร	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	428	400-500	-
56.	โต๊ะทำงานคุณกาญจนา	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	418	400-500	-
57.	โต๊ะทำงานคุณสุกัลยา	งานเอกสารและคอมพิวเตอร์	411	400-500	-
	<u>อาคารชัยสนวัฒนา</u>				
58.	โต๊ะทำงานคุณจิรายุ	งานคอมพิวเตอร์	562	400-500	เปิดม่าน
59.	โต๊ะทำงานคุณธัญญาลักษณ์	งานคอมพิวเตอร์	454	400-500	เปิดม่าน
60.	โต๊ะทำงานคุณการุณ	งานคอมพิวเตอร์	671	400-500	เปิดม่าน
61.	โต๊ะทำงานคุณธรรศมน	งานคอมพิวเตอร์	434	400-500	-

Standard : [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด TET Thai Environmental Technic Limited

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/7-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux) Light Intensity 18/11/22
	อาคารควบคุม DPCU		
	ห้องควบคุม DPCU		
1.	จุดที่ 1	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	402
2.	จุดที่ 2	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	412
3.	จุดที่ 3	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	402
4.	จุดที่ 4	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	432
5.	จุดที่ 5	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	460
6.	จุดที่ 6	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	420
7.	จุดที่ 7	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	438
8.	จุดที่ 8	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	506
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			436
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			402
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			100

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/8-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม	Sampling Date	:	November 18, 2022
		จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5			
		F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 3		
	ห้องประชุม 1		
1.	จุดที่ 1	ห้องประชุม	301
2.	จุดที่ 2	ห้องประชุม	310
3.	จุดที่ 3	ห้องประชุม	302
4.	จุดที่ 4	ห้องประชุม	301
5.	จุดที่ 5	ห้องประชุม	301
6.	จุดที่ 6	ห้องประชุม	302
7.	จุดที่ 7	ห้องประชุม	303
8.	จุดที่ 8	ห้องประชุม	301
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			302
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			**300**
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			301
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			**150**

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/9-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Sampling Date	:	November 18, 2022
			Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5 F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 3		
	ห้องอาหาร ชั้น 3		
1.	จุดที่ 1	ห้องอาหาร	427
2.	จุดที่ 2	ห้องอาหาร	487
3.	จุดที่ 3	ห้องอาหาร	420
4.	จุดที่ 4	ห้องอาหาร	410
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			436
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			410
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya. Y.
Suphakchaya Yoonim

Thai Environmental Technic Limited

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/10-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Sampling Date	:	November 18, 2022
			Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5 F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 3 ทางเดิน ชั้น 3		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	652
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	615
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	435
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	613
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			578
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			435
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/11-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 3 บันได ลงชั้น 2		
1.	จุดที่ 1	บันได (ภายในอาคาร)	112
2.	จุดที่ 2	บันได (ภายในอาคาร)	135
3.	จุดที่ 3	บันได (ภายในอาคาร)	175
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			140
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			112
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/12-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม	Sampling Date	:	November 18, 2022
		จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5			
		F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 1		
	ทางเดิน ชั้น 1		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	420
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	430
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	430
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	410
5.	จุดที่ 5	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	420
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			422
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			410
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/13-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Sampling Date	:	November 18, 2022
			Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5 F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 1 ห้องปฐมพยาบาล		
1.	จุดที่ 1	ห้องพักฟื้นสำหรับการปฐมพยาบาล	452
2.	จุดที่ 2	ห้องพักฟื้นสำหรับการปฐมพยาบาล	412
3.	จุดที่ 3	ห้องพักฟื้นสำหรับการปฐมพยาบาล	303
4.	จุดที่ 4	ห้องพักฟื้นสำหรับการปฐมพยาบาล	304
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			367
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			50
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			303
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			25

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/14-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sampl : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux) Light Intensity 18/11/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 1 SWITCH GEAR ROOM		
1.	จุดที่ 1	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	574
2.	จุดที่ 2	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	579
3.	จุดที่ 3	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	659
4.	จุดที่ 4	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	587
5.	จุดที่ 5	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	557
6.	จุดที่ 6	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	516
7.	จุดที่ 7	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	574
8.	จุดที่ 8	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	602
9.	จุดที่ 9	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	309
10.	จุดที่ 10	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	515
11.	จุดที่ 11	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	536
12.	จุดที่ 12	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	547
13.	จุดที่ 13	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	491
14.	จุดที่ 14	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	547
15.	จุดที่ 15	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	492
16.	จุดที่ 16	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	418
17.	จุดที่ 17	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	413
18.	จุดที่ 18	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	513
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			523
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			309
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			100

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/15-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sampl : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 1		
	UPS Room		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	580
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	580
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	600
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	610
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			592
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			580
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/16-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sampl : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux) Light Intensity 18/11/22
	อาคารควบคุม DCS ชั้น 1 INSTRUMENT RACK ROOM		
1.	จุดที่ 1	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	414
2.	จุดที่ 2	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	475
3.	จุดที่ 3	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	417
4.	จุดที่ 4	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	396
5.	จุดที่ 5	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	610
6.	จุดที่ 6	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	520
7.	จุดที่ 7	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	510
8.	จุดที่ 8	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	602
9.	จุดที่ 9	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	674
10.	จุดที่ 10	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	634
11.	จุดที่ 11	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	627
12.	จุดที่ 12	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	513
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			532
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			396
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			100

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/17-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1		
	ห้องอาหาร ชั้น 1		
1.	จุดที่ 1	ห้องอาหาร	402
2.	จุดที่ 2	ห้องอาหาร	317
3.	จุดที่ 3	ห้องอาหาร	301
4.	จุดที่ 4	ห้องอาหาร	312
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			333
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			301
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/18-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1 Instrument Workshop (ชั้นวางอุปกรณ์)		
1.	จุดที่ 1	ชั้นวางอุปกรณ์	317
2.	จุดที่ 2	ชั้นวางอุปกรณ์	560
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			438
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			317
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/19-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม	Sampling Date	:	November 18, 2022
		จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5			
		F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1 Electrical Workshop (ชั้นวางของ)		
1.	จุดที่ 1	ชั้นวางของ	214
2.	จุดที่ 2	ชั้นวางของ	220
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			217
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			214
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/20-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Sampling Date	:	November 18, 2022
			Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5 F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1		
	ทางเดิน ชั้น 1		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	182
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	161
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	237
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	213
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			198
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			161
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/21-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux) Light Intensity 18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1		
	ห้อง SPARE PART (ห้องแอร์)		
1.	จุดที่ 1	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	414
2.	จุดที่ 2	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	373
3.	จุดที่ 3	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	342
4.	จุดที่ 4	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	259
5.	จุดที่ 5	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	262
6.	จุดที่ 6	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	224
7.	จุดที่ 7	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	209
8.	จุดที่ 8	ชั้นเก็บอะไหล่และอุปกรณ์	203
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			285
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			203
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/22-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux) Light Intensity 18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1 ห้อง SPARE PART (วัสดุสำนักงานและสิ้นเปลือง)		
1.	จุดที่ 1	ชั้นวางอะไหล่	250
2.	จุดที่ 2	ชั้นวางอะไหล่	214
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			232
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			214
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/23-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1 ห้อง SPARE PART (ชั้นวางของด้านล่าง แถว C)		
1.	จุดที่ 1	ชั้นวางอะไหล่	172
2.	จุดที่ 2	ชั้นวางอะไหล่	208
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			190
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			172
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/24-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sampl : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1 ห้อง SPARE PART (ชั้นวางของด้านล่าง แถว O)		
1.	จุดที่ 1	ชั้นวางอะไหล่	220
2.	จุดที่ 2	ชั้นวางอะไหล่	258
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			239
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			220
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Thai Environmental Technic Limited

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/25-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux) Light Intensity 18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1 พื้นที่ซ่อมบำรุง		
1.	จุดที่ 1	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	678
2.	จุดที่ 2	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	402
3.	จุดที่ 3	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	396
4.	จุดที่ 4	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	302
5.	จุดที่ 5	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	716
6.	จุดที่ 6	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	374
7.	จุดที่ 7	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	315
8.	จุดที่ 8	ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักร	351
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			441
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			302
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/26-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Sampling Date	:	November 18, 2022
			Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5 F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 1 **ทางเดินช่วงบันได ชั้น 1**		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	201
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	184
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	200
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	204
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			197
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			184
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Yoonim

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/27-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Sampling Date	:	November 18, 2022
			Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5 F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 2		
	ห้องอาหาร ชั้น 2		
1.	จุดที่ 1	ห้องอาหาร	429
2.	จุดที่ 2	ห้องอาหาร	596
3.	จุดที่ 3	ห้องอาหาร	575
4.	จุดที่ 4	ห้องอาหาร	532
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			533
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			429
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/28-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม	Sampling Date	:	November 18, 2022
		จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5			
		F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 2		
	ห้องประชุมย่อยเครื่องกล ชั้น 2		
1.	จุดที่ 1	ห้องประชุม	389
2.	จุดที่ 2	ห้องประชุม	449
3.	จุดที่ 3	ห้องประชุม	475
4.	จุดที่ 4	ห้องประชุม	407
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			430
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			389
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya. Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/29-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux) Light Intensity 18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 2 ทางเดินด้านหน้าแผนกบำรุงรักษาเครื่องกลและทั่วไป		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	231
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	224
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	280
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	276
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			252
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			224
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/30-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 2		
	ทางเดินด้านหน้าแผนกบำรุงรักษาไฟฟ้า ชั้น 2		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	210
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	220
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	205
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			211
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			205
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA	Report No.	:	3318/2022/31-35
Project	:	โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	Report Date	:	November 25, 2022
Address	:	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม	Sampling Date	:	November 18, 2022
		จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	Type Of Sample	:	Light (Area)
Contact	:	T. (075) 528 023-5			
		F. (075) 529 140, 304 480			
Job No.	:	S650003/Nov			

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 2		
	ห้องประชุมไฟฟ้า ชั้น 2		
1.	จุดที่ 1	ห้องประชุม	542
2.	จุดที่ 2	ห้องประชุม	449
3.	จุดที่ 3	ห้องประชุม	603
4.	จุดที่ 4	ห้องประชุม	661
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			563
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			449
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/32-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารซ่อมบำรุง ชั้น 2		
	ทางเดินช่วงบันได ชั้น 2		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	158
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	164
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	150
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน (ภายในอาคาร)	123
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			148
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			123
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			50

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/33-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux) Light Intensity 18/11/22
	อาคารชัยสนวัฒนา ห้องประชุมใหญ่		
1.	จุดที่ 1	ห้องประชุม	313
2.	จุดที่ 2	ห้องประชุม	324
3.	จุดที่ 3	ห้องประชุม	338
4.	จุดที่ 4	ห้องประชุม	321
5.	จุดที่ 5	ห้องประชุม	318
6.	จุดที่ 6	ห้องประชุม	310
7.	จุดที่ 7	ห้องประชุม	312
8.	จุดที่ 8	ห้องประชุม	315
9.	จุดที่ 9	ห้องประชุม	360
10.	จุดที่ 10	ห้องประชุม	327
11.	จุดที่ 11	ห้องประชุม	326
12.	จุดที่ 12	ห้องประชุม	312
13.	จุดที่ 13	ห้องประชุม	319
14.	จุดที่ 14	ห้องประชุม	301
15.	จุดที่ 15	ห้องประชุม	366
16.	จุดที่ 16	ห้องประชุม	315
17.	จุดที่ 17	ห้องประชุม	348
18.	จุดที่ 18	ห้องประชุม	431
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			330
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			301
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			150

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/34-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sampl : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			18/11/22
	อาคารท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์ ห้องควบคุม SWITCHGEAR ห้องที่ 2		
1.	จุดที่ 1	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	320
2.	จุดที่ 2	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	312
3.	จุดที่ 3	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	324
4.	จุดที่ 4	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	340
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			324
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			312
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			100

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Customer Nam : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
Project : โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : T. (075) 528 023-5
F. (075) 529 140, 304 480
Job No. : S650003/Nov

Report No. : 3318/2022/35-35
Report Date : November 25, 2022
Sampling Date : November 18, 2022
Type Of Sampl : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux) Light Intensity 18/11/22
	อาคารท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์ ห้องควบคุม SWITCHGEAR ห้องที่ 1		
1.	จุดที่ 1	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	342
2.	จุดที่ 2	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	312
3.	จุดที่ 3	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	302
4.	จุดที่ 4	ตู้ควบคุมไฟฟ้า	311
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			316
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง[1]			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			302
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด[1]			100

Standard: [1] Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

Suphakchaya. Y.
Suphakchaya Yoonim

Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 11/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 08-17/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling Date : 08/10/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2210-WF0280 = light yellow/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2210-WF0280 บริเวณท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์	Standard	Analysis Date
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.54	5.0-9.0	08/10/22
2	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (SM 2130 B)	7.4	-	12/10/22
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	8.3	-	12/10/22
4	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	1.75	$\geqslant$ 6.0	08/10/22
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	1.5	12-17/10/22
6	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	-	17/10/22
7	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	3.3×10^{2}	5,000	11-14/10/22

Remarks : บริเวณท่าเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์ = 47P 0594927 UTM 1020993
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 2

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
Thai Environmental Technic Limited

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 11/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 08-17/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling Date : 08/10/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2210-WF0281 = light yellow/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2210-WF0281 บริเวณสะพานบางแพง	Standard	Analysis Date
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.54	5.0-9.0	08/10/22
2	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (SM 2130 B)	12.1	-	12/10/22
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	7.8	-	12/10/22
4	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	1.97	⩾ 6.0	08/10/22
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	1.5	12-17/10/22
6	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	-	17/10/22
7	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	4.9×10^{2}	5,000	11-14/10/22

Remarks : บริเวณสะพานบางแพง = 47P 0593774 UTM 1019288
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 2

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

• REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 11/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480
Sample Conditions : 2210-WF0282 = light yellow/slight black sediment

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 08-17/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling Date : 08/10/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2210-WF0282 ปากน้ำคลองขนอม	Standard	Analysis Date
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.44	5.0-9.0	08/10/22
2	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (SM 2130 B)	12.1	-	12/10/22
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	10.1	-	12/10/22
4	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.62	≥ 6.0	08/10/22
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	1.5	12-17/10/22
6	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	-	17/10/22
7	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	4.9×10^{2}	5,000	11-14/10/22

Remarks : ปากน้ำคลองขนอม = 47P 0595123 UTM 1021112
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 2

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
Thai Environmental Technic Limited

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 11/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 08-17/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling Date : 08/10/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2210-WF0283 = light yellow/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2210-WF0283 คลองขนอมระหว่างท่าเทียบเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์และสะพานบางแพง	Standard	Analysis Date
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.54	5.0-9.0	08/10/22
2	Turbidity	NTU	Nephelometric Method (SM 2130 B)	6.8	-	12/10/22
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	17.0	-	12/10/22
4	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	1.75	≥ 6.0	08/10/22
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	1.5	12-17/10/22
6	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	-	17/10/22
7	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	2.3×10^{2}	5,000	11-14/10/22

Remarks : คลองขนอมระหว่างท่าเทียบเรือขนถ่ายผลิตภัณฑ์และสะพานบางแพง = 47P 0594408 UTM 1019482
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 2

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19.10.22

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด Thai Environmental Technic Limited

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19.10.22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date : 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480
Sample Conditions : 2210-WG0226 = clear

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 12-14/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling Date * : 07/10/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2210-WG0226 บ่อน้ำบาดาล 1	Standard (1)	Standard (2)	Analysis Date
1	Total Hardness *	mg/L as $CaCO_3$	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	203.0	300	500	12/10/22
2	NO_3 *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO_3 E)	< 0.01	45	45	12/10/22
3	Cl^- *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl^- B)	23.6	250	600	14/10/22
4	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	Not found	0.001	12/10/22
5	Cu	mg/L	Standard Methods for the Examination	< 0.05	1.0	1.5	12/10/22
6	Fe	mg/L	of Water and Wastewater, APHA, AWWA,	< 0.05	0.5	1.0	12/10/22
7	Mn	mg/L	WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F	< 0.02	0.3	0.5	12/10/22
8	Zn	mg/L	and part 3120 B	< 0.04	0.5	15	12/10/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อน้ำบาดาล 1 = 47P 0594805 UTM 1021568
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment (2008) (B.E. 2551)
(1) Suitable Acceptable Concentration
(2) Maximum Allowable Concentration

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

..... END OF REPORT .....

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน

<u>ตาราง</u> ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2565)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
แพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลิตร)									
Cyanophyta	*Calothrix* sp.	-	-	-	-	41	-	-	-
	Lyngbya sp.	-	-	-	-	206	-	-	-
	Oscillatoria sp.	23	24	24	23	164	23	25	23
Chlorophyta	*Geminella* sp.	-		24	-	41	23	-	-
	Lepocinclis sp.	23	-	-	-	-	-	-	-
	Phacus sp.	23	24	-	-	-	-	-	-
	Strombomonas sp.	-	-	24	-	-	-	-	-
Chromophyta	*Amphora* sp.	-	-	24	-	308	-	25	45
	Bacillaria sp.	-	-	464	-	1,644	-	-	-
	Cerataulina sp.	-	-	-	-	144	-	-	-
	Chaetoceros sp.	-	-	122	91	617	46	-	-
	Coscinodiscus sp.	-	-	-	-	329	23	-	-
	Cyclotella sp.	23	24	244	23	575	-	-	23
	Cylindrotheca sp.	-	-	659	23	4,727	46	-	23
	Cymbella sp.	-	-	24	-	-	-	25	-
	Dictyocha sp.	-	-	-	-	62	-	-	-
	Diploneis sp.	23	-	-	-	103	23	25	-
	Ditylum sp.	-	-	-	-	123	-	-	-

<u>ตาราง</u> ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน ตอน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2565)

(ต่อ)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
	Entomoneis sp.	-	24	220	-	1,069	-	-	-
	Fragilaria sp.	23	-	98	-	329	-	-	-
	Haslea sp.	-	-	-	-	62	-	-	-
	Hemiaulus sp.	-	-	-	23	21	-	-	-
	Navicula sp.	-	47	73	23	164	-	-	23
	Nitzschia sp.	70	24	1,074	45	3,494	23	25	23
	Odontella sp.	-	-	-	-	21	-	-	-
	Palaria sp.	-	-	-	-	247	-	-	-
	Pleurosigma sp.	-	-	512	-	3,083	23	49	-
	Proboscia sp.	-	-	-	-	21	-	-	-
	Protoperidinium sp.	-	-	-	-	82	-	-	-
	Rhizosolenia sp.	-	-	24	23	226	-	-	-
	Surirella sp.	-	-	244	23	493	-	-	-
	Synedra sp.	-	47	73	-	-	-	-	-
	Thalassionema sp.	-	-	73	-	986	-	-	-
	Thalassiosira sp.	-	-	73	-	411	-	-	-
	Trachyneis sp.	-	-	-	-	206	-	-	-
	Tryblionella sp.	-	-	73	-	123	-	-	-
แพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร)									
Protozoa	*Arcella* sp.	-	-	49	-	-	23	-	-
	Didinium sp.	-	24	73	-	-	-	-	-
	Euglypha sp.	-	-	-	-	-	-	49	-
	Leprotintinnus sp.	-	-	24	23	247	-	-	-
	Stenosemella sp.	-	-	-	91	-	-	-	-
	Tintinnidium sp.	-	24	-	-	-	-	-	-
	Tintinnopsis sp.	70	47	-	113	226	-	-	91
	Vorticella sp.	-	-	73	-	-	-	-	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน ตอน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2565)

(ต่อ)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Rotifera	*Lecane* sp.	-	-	-	-	-	23	-	-
Arthropoda	Calanoid copepod	-	-	-	-	21	-	-	-
	Cirripede nauplius	-	-	-	-	21	-	-	-
	Copepod nauplius	23	24	-	23	288	-	25	23
Mollusca	Gastropod larvae	-	-	-	-	41	-	-	-
สกุลแพลงก์ตอนพืช		**7**	**7**	**20**	**9**	**31**	**8**	**6**	**6**
สกุล/กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์		**2**	**4**	**4**	**4**	**6**	**2**	**2**	**2**
สกุล/กลุ่มแพลงก์ตอนรวม		**9**	**11**	**24**	**13**	**37**	**10**	**8**	**8**
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช		**208**	**214**	**4,146**	**297**	**20,122**	**230**	**174**	**160**
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์		**93**	**119**	**219**	**250**	**844**	**46**	**74**	**114**
ปริมาณแพลงก์ตอนรวม		**301**	**333**	**4,365**	**547**	**20,966**	**1,074**	**248**	**274**
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช		**1.8275**	**1.8927**	**2.3617**	**2.0351**	**2.5234**	**2.0253**	**1.7507**	**1.7509**
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์		**0.5594**	**1.3356**	**1.3097**	**1.1658**	**1.4100**	**0.6931**	**0.6396**	**0.5028**
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช		**0.9391**	**0.9727**	**0.7884**	**0.9262**	**0.7348**	**0.9740**	**0.9771**	**0.9772**
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนสัตว์		**0.8070**	**0.9634**	**0.9447**	**0.8409**	**0.7869**	**0.9999**	**0.9223**	**0.7223**

หมายเหตุ : **S1 : 2210-WF0280**

S2 : 2210-WF0281

S3 : 2210-WF0282

S4 : 2210-WF0283

S5 : 2210-WF0284

S6 : 2210-WF0285

S7 : 2210-WF0286

S8 : 2210-WF0287

(นางสาวกนกวรรณ ขาวด่อน)
ผู้วิเคราะห์

(นายอลงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

<u>ตาราง</u> ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2565)

ไฟลัม	สกุล (Genus)	ปริมาณสัตว์หน้าดิน							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
สัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)									
Annelida	*Herteromastus* sp.	12	-	-	-	23	-	-	-
	Lumbrineris sp.	23	12	-	12	-	23	12	-
	Nereis sp.	-	12	-	-	-	-	-	-
	Ophelina sp.	-	-	-	-	-	34	-	-
	Paraprionospio sp.	-	-	-	-	-	-	12	-
	Prionospio sp.	-	-	-	12	-	23	12	-
Arthropoda	*Leptochelia* sp.	-	-	-	12	-	-	-	-
สกุลสัตว์หน้าดิน		**2**	**2**	**-**	**3**	**1**	**3**	**3**	**-**
ปริมาณสัตว์หน้าดิน		**35**	**24**	**-**	**66**	**23**	**80**	**66**	**-**
ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน		**0.6429**	**0.6931**	**-**	**1.0986**	**0.0000**	**1.0804**	**1.0986**	**-**

หมายเหตุ : **S1 : 2210-SS0008**

S2 : 2210- SS0009

S3 : 2210- SS0010

S4 : 2210- SS0011

S5 : 2210- SS0012

S6 : 2210- SS0013

S7 : 2210- SS0014

S8 : 2210- SS0015

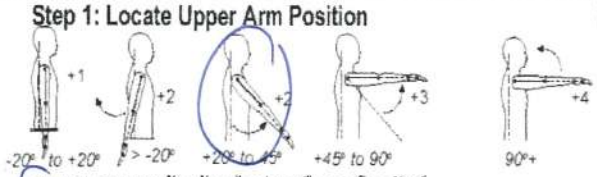
.....	.....
(นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์)	(นายอลงกต อินทรชาติ)
ผู้วิเคราะห์	หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

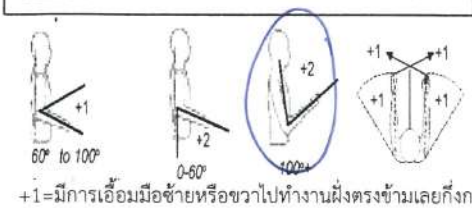
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **2**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

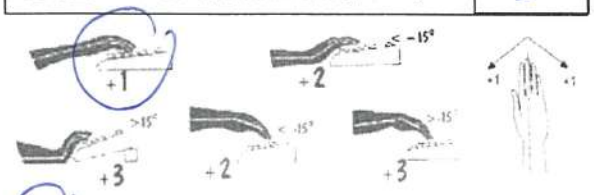
-1=มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



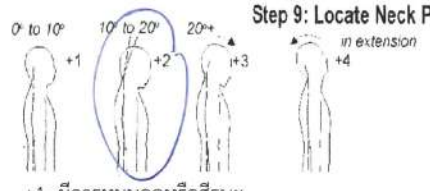
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

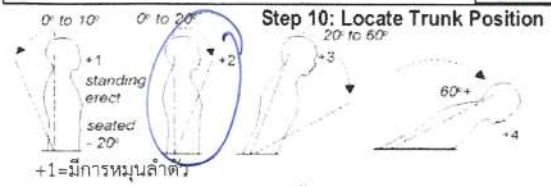
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **3**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **3**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **3**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **4**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู่ 1-2 งานนั้นผ่อนรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนาน ซ้ำๆ ตลอดหรือเป็นเวลานานกว่าเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่างๆ

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24(2) 91-99
การดัดแปลง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

Name คุณปรีชา ศุภเมธาพลวัฒน์ Date 20/7/65 Number 1

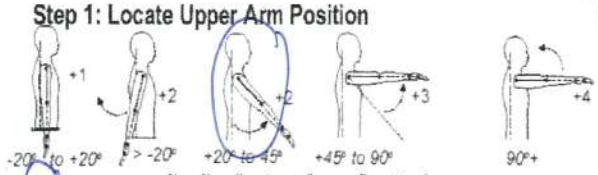
A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 | 2

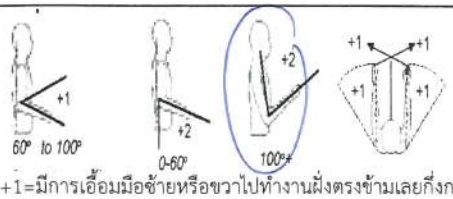
Step 1: Locate Upper Arm Position



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

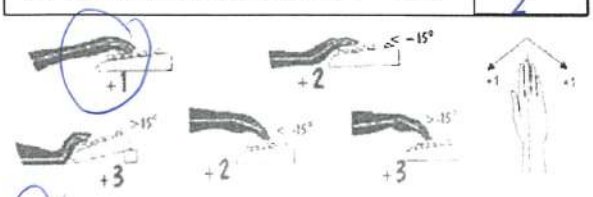
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 | 2



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 | 2



+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

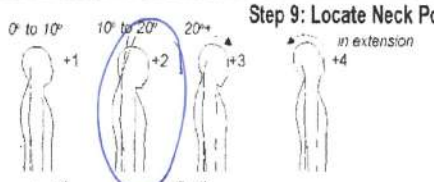
ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 | 1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

ขั้นที่ 5 คอ Step 5 | 2

Step 9: Locate Neck Position

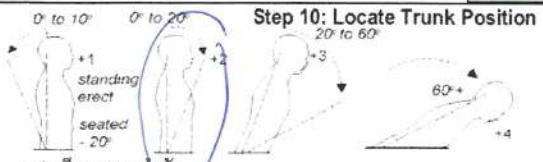


+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 | 2

Step 10: Locate Trunk Position



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 | 1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ | 0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม | 1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A | 3

Table A Upper Limb — Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B | 2

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C | 3

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอมุ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่างกัน ช่วงๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่าเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอมุที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามพัฒนอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอมุที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่างทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24(2) 91-99
การดัดแปลง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

Name ศุภนวรณ์ศิริ โชคลิขิต Date 20/10/65 Number 2

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

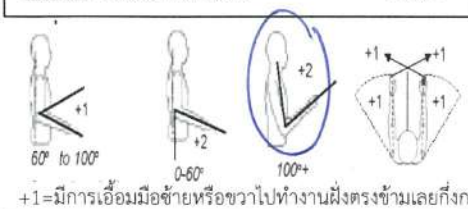
A.การวิเคราะห์แขนและมือ

ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 | 2

+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

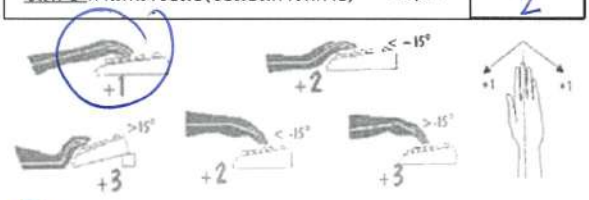
-1=มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 | 2



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 | 2



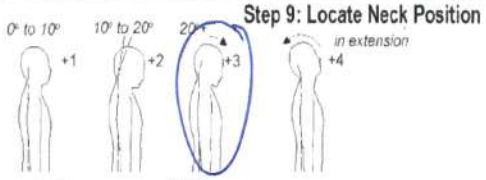
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 | 1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

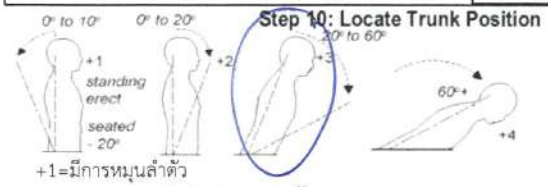
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 | 3



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 | 3



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 | 1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ | 0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม | 1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A | 3

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B | 4

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C | 5

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 4 + 0 + 1 = 5

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู่ 1-2 งานนี้เยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่างเกณฑ์ ช่วงๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่าเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอยู่ที่ 3-4 งานนี้เกรงว่าได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยู่ที่ 5-6 งานนี้จะเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและจับตาเป็นการปรับปรุงลักษณะงานต่างเกณฑ์

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนี้มีปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้าง McAtamney, L and Corlett, E N. (1993) RULA: a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24(2): 91-99
ดัดแปลงจาก Professor Alan Hedge: Cornell University (2001)

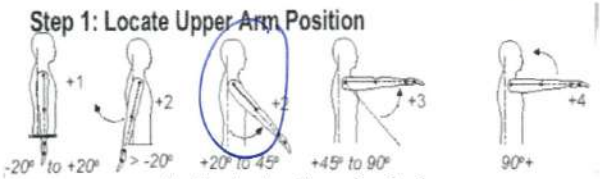
Name คุณพัฒนศักดิ์ วุฒิพงศ์ Date 20/10/65 Number 3

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

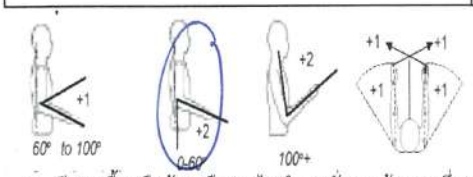
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน	Step 1	1



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

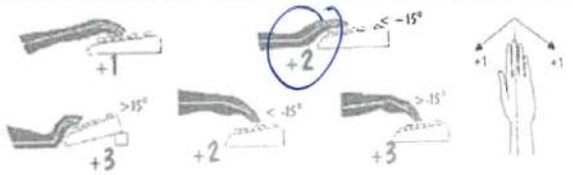
+1=มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง	Step 2	2



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ)	Step 3	3



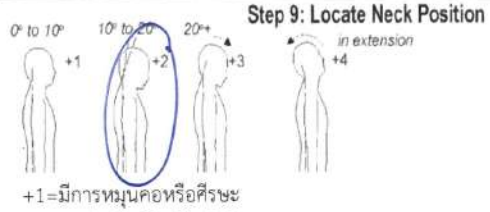
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ)	Step 4	1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

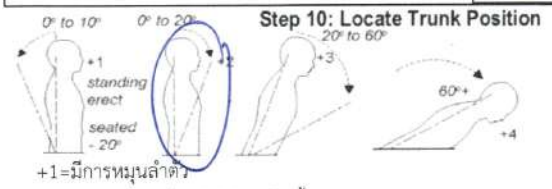
ขั้นที่ 5 คอ	Step 5	2



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว	Step 6	2



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา	Step 7	1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ	0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม	1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A	3

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B	2

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C	3

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอ่ย 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานซ้ำๆ ซ้ำๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ ครั้งเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอ่ยที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรักษาอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอ่ยที่ 5-6 งานนั้นเกี่ยวข้องเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงทันทีหากงานดังกล่าว

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney, L and Corlett, E N. (1993) RULA: a servey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24(2): 91-99
ดัดแปลงจาก Professor Alan Hedge, Cornell University (2001)

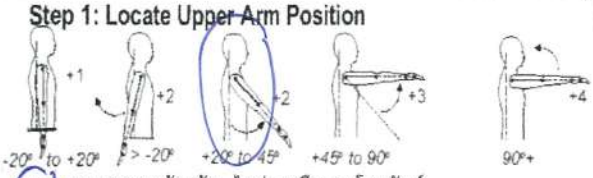
Name คุณอรุณโรจน์ ทองโอ Date 20/10/65 Number 4

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

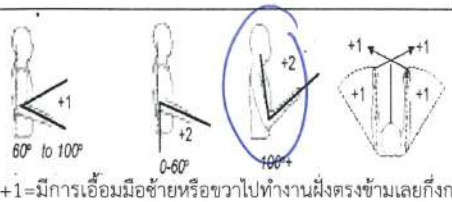
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **2**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

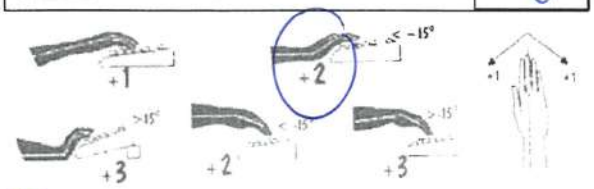
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **3**



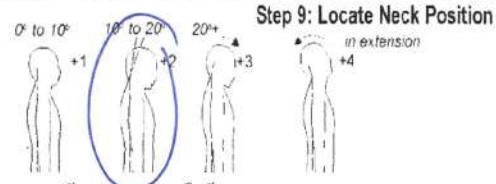
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

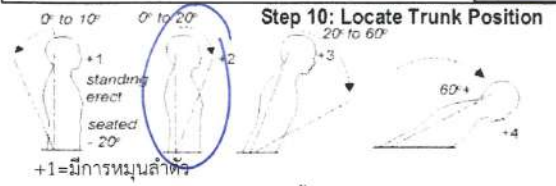
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **3**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **2**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **3**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางกายภาพได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนาน ช่วงๆ ตลอดเวลาเป็นเวลานานการเดิม

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นจะเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่อไปทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24(2) 91-99
ดัดแปลง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

Name คุณสารศิลป์ พิมสาร Date 20/10/65 Number 5

ฝจก. ส่วนปฏิบัติการ

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

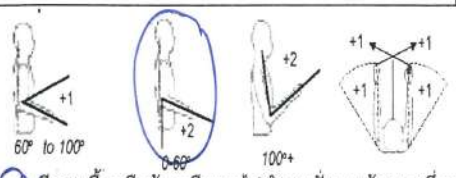
A.การวิเคราะห์แขนและมือ

ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **3**

+1=แขนกางออกด้านข้าง เหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

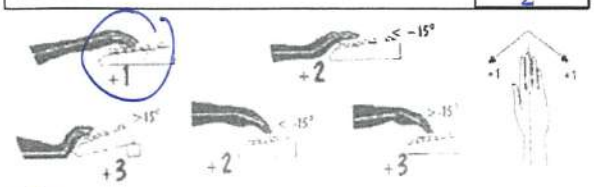
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **3**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



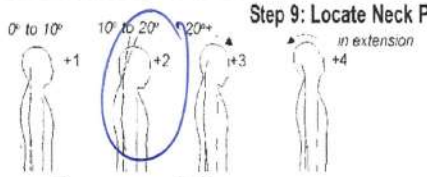
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

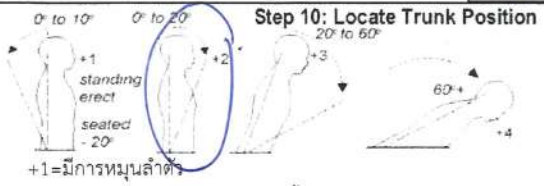
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **4**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **2**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **4**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 4 + 0 + 1 = 5

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่างกลาง ซ้ำๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรักษาอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นมีปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและปรับเปลี่ยนการปรับปรุงลักษณะงานทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney, L and Corlett, E N (1993) RULA: a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24(2) 91-99

ดัดแปลงจาก Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

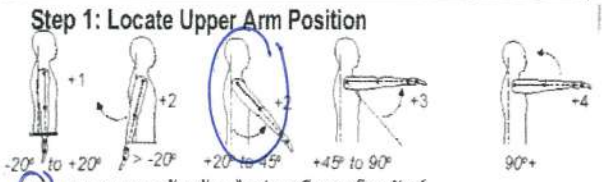
Name คุณกญจนา หอมเจ็นกร์ Date 20/10/65 Number 6

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

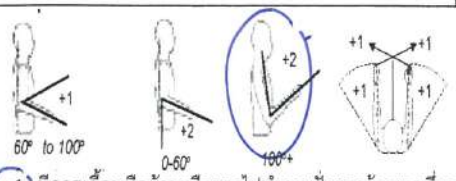
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **3**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

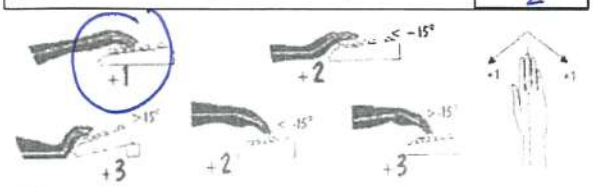
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **3**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

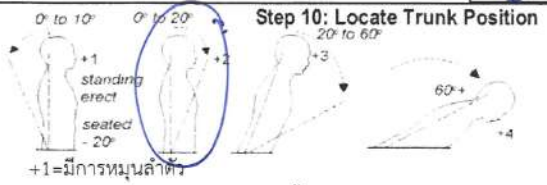
+2=ข้อมือหมุนมาก

ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**

+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **4**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **2**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **4**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 4 + 0 + 1 = 5

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานซ้ำๆ ต่อเนื่องหรือเป็นเวลานานๆ

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษางานเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่อไป

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24(2) 91-99
ดาวน์โหลด Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

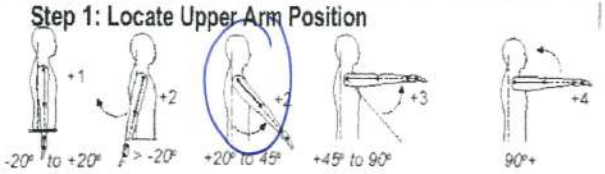
Name คุณ สุกัญญา ทิมรอด Date 20/10/65 Number 7

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

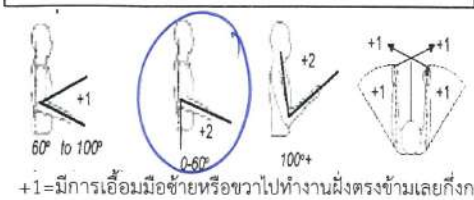
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **1**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

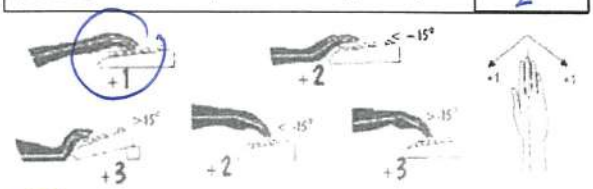
-1=มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



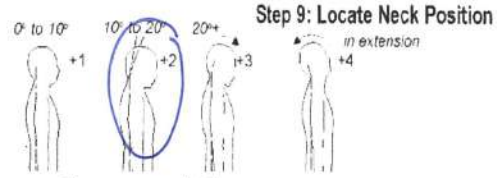
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

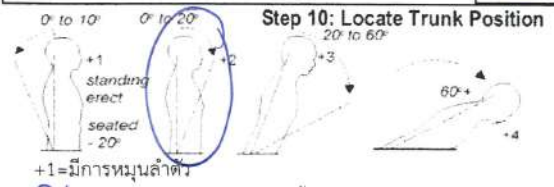
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **3**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **2**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM	LOWER ARM	WRIST POSTURE SCORE 1		2		3		4	
Step 1	Step 2	TWIST 1	TWIST 2	TWIST 1	TWIST 2	TWIST 1	TWIST 2	TWIST 1	TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **4**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **4**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 4 + 0 + 1 = 5

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนาน ๆ ดอกเนื่องจากเป็นเวลานานกว่าเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรักษาอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่างทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics 24(2) 91-99
ดัดแปลงจาก Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

Name คุณาศาร์ ดวงรัตน์ Date 20/10/65 Number 8

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

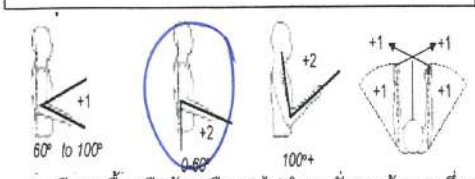
A.การวิเคราะห์แขนและมือ

ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **2**

+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

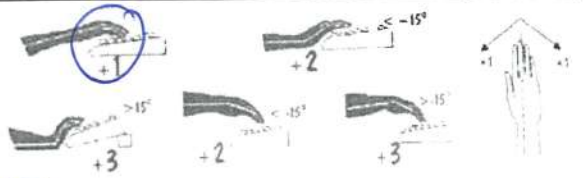
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



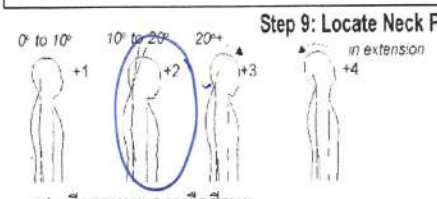
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

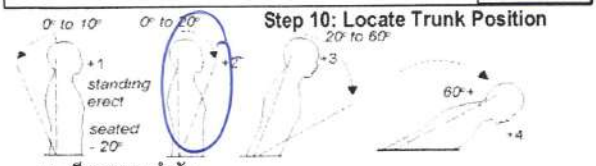
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2.**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **3**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **2**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **3**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นมีปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานาน

ระดับ 2 : คะแนนเอยูที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรักษาอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยูที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงทันที งานต่อเนื่องควร

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney, L and Corlett, E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24(2) 91-99
ดำเนินการโดย Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

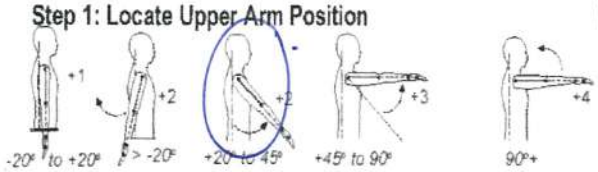
Name คุณสมศักดิ์ ทองสนิท Date 20/10/65 Number 9

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

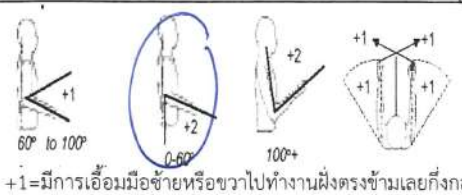
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **1**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

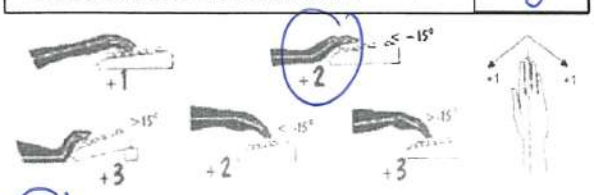
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **3**



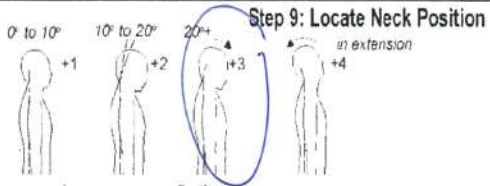
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

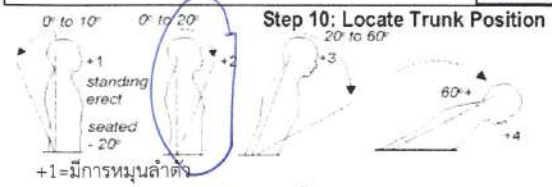
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **3**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **3**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **3**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **4**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอม 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นมีปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานก็ควรเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอมที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอมที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่อไปทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a servey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
ดำเนินงาน Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

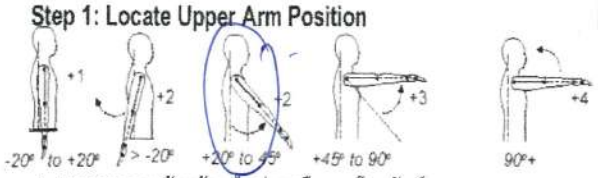
Name คุณวรวิทย์ ช่ออลิ้น Date 20/10/65 Number 10

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

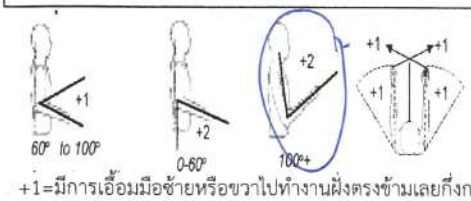
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **1**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

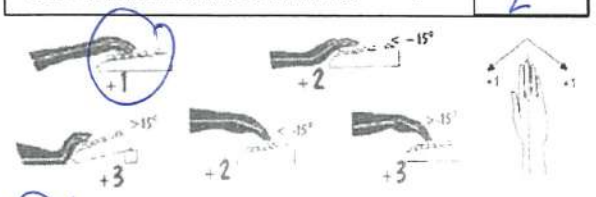
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



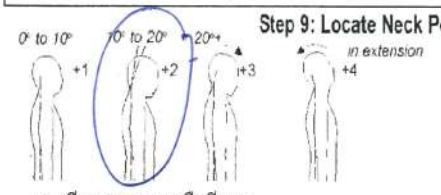
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

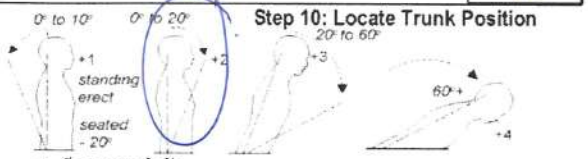
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **2**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **2**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **3**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนาน ช่วงๆ ต่อเนื่องหรือเป็นเวลานานกว่าเดิม

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรักษาต่อไปต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นจึงเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่างๆ

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney, L and Corlett, E N. (1993) RULA: a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24(2) 91-99
ดำเนินการโดย Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

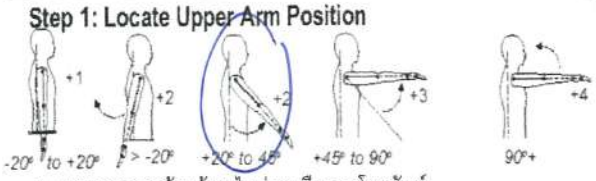
Name คุณ ธีรชัย ดีเหลือ Date 20/10/65 Number 11

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

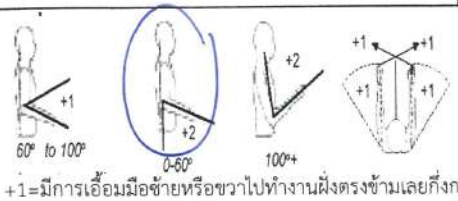
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **2**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

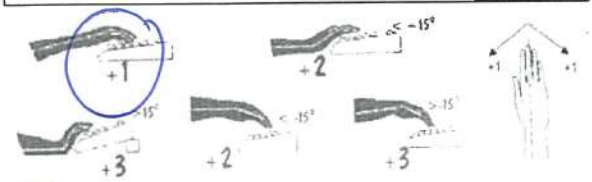
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



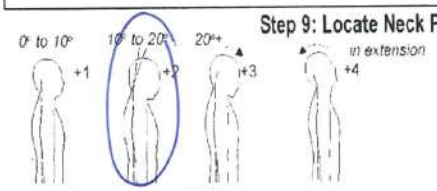
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

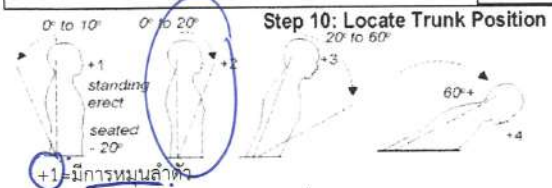
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **3**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **3**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **4**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **5**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 4 + 0 + 1 = 5

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู่ 1-2 งานนี้เยอมรับได้ แต่อาจมีปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนาน ๆ ต่อเนื่องหรือมีแรงสั่นสะเทือนเกิดขึ้น

ระดับ 2 : คะแนนเอยู่ที่ 3-4 งานนี้ต้องได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานในอาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยู่ที่ 5-6 งานนี้มีปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและปรับแก้ไขการปรับปรุงเร่งด่วน งานต่อเนื่อง

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนี้มีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
ดัดแปลง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

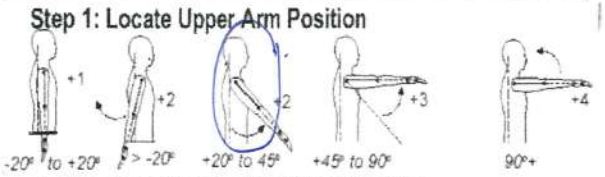
Name คุณ ศรัณย์ ฐาวะหมะ Date 20/10/05 Number 12

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

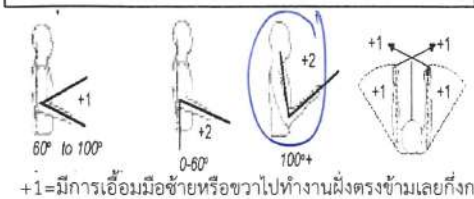
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **1**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

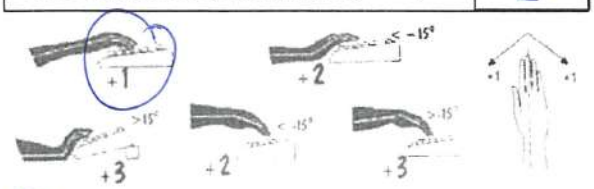
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



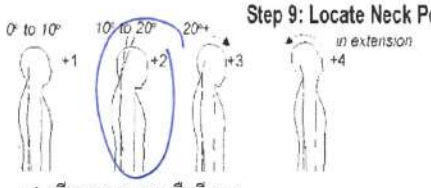
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

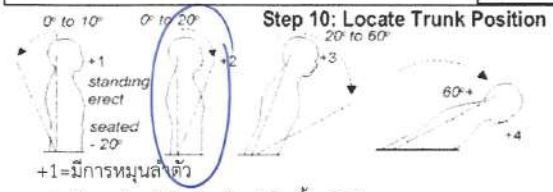
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **2**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **2**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **3**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่างกลาง ช่วงๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานการเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรักษอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a servey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
ดำเนินงาน Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

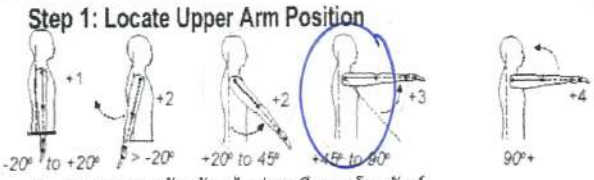
Name คุณปารณ์ มุลิกเรอ Date 20/10/65 Number 13

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

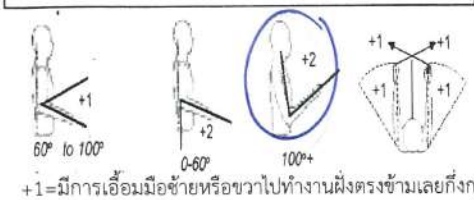
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **2**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

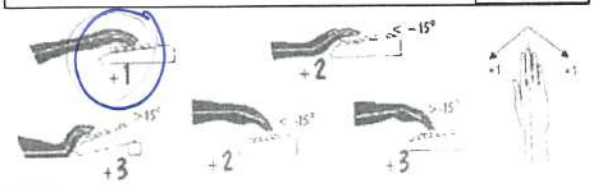
-1=มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

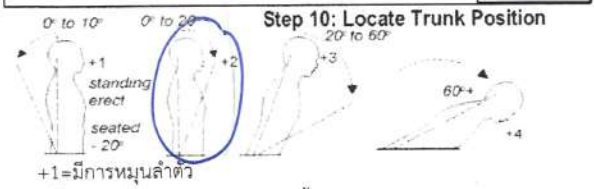
+2=ข้อมือหมุนมาก

ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**

+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **3**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **2**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **3**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **5**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **6**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 5 + 0 + 1 = 6

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจมีปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานซ้ำซาก ช่วงๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ

ระดับ 2 : คะแนนเอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรักษาอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานในอาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานทั้งทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a servey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
ดำเนินงาน Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

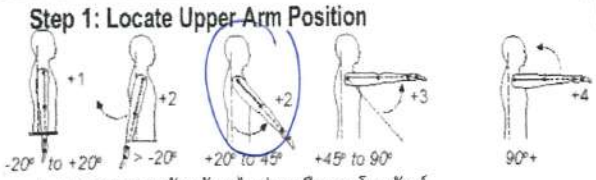
Name คุณ ชีวารัตน์ วราสิทธิ์ชานนท์ Date 20/10/65 Number 14.

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

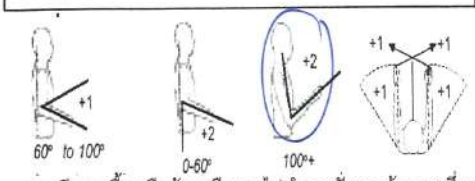
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **1**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

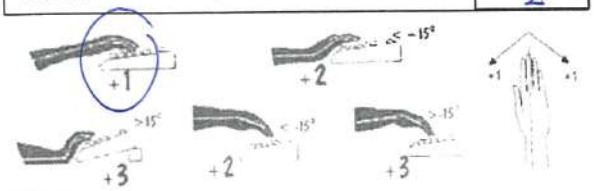
-1=มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



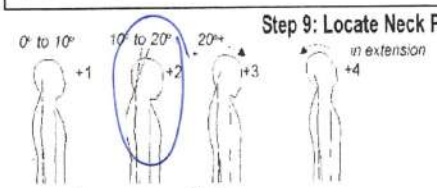
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

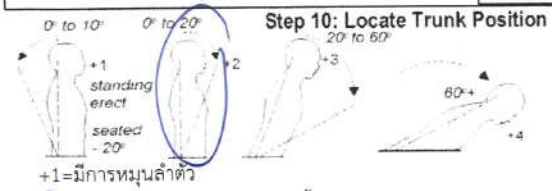
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **3**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **2**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **2**

Table A Upper Limb

UPPER ARM (Step 1)	LOWER ARM (Step 2)	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 3 → Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **5**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **5**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 5 + 0 + 1 = 6

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู่ 1-2 งานนี้ยอมรับได้ แต่อาจเป็นมีปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานดังกล่าว ซ้ำๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานการเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอยู่ที่ 3-4 งานนี้ควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรักษอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยู่ที่ 5-6 งานนี้เกิดปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงทันที งานดังกล่าว

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนี้มีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้าง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24(2) 91-99
ดัดแปลง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

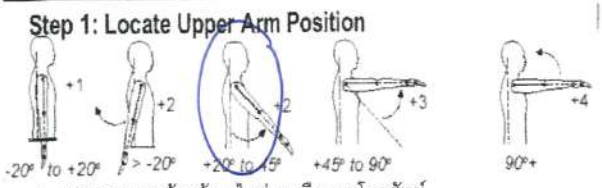
Name คุณศิระวรรณ ศักดิ์ชาติ Date 20/10/65 Number 15

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

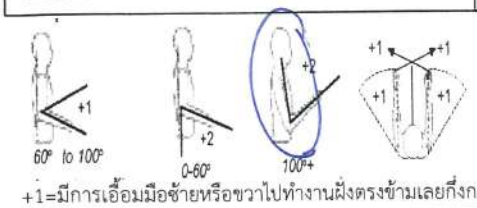
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **1**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

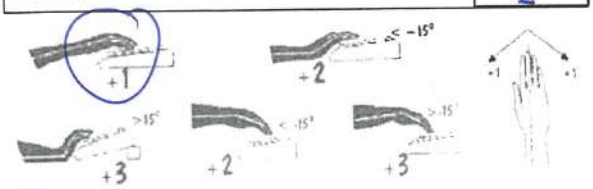
-1=มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



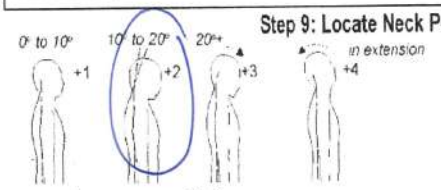
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

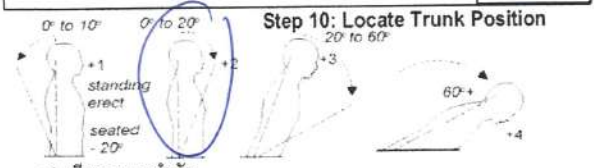
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **3**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **2**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **4**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **4.**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 4 + 0 + 1 = 5

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู่ 1-2 งานนี้เยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาหากการยศาสตร์ได้กำหนดการทำงานต่างกลาง ช่วง ตลอดเป็นเวลานานๆ

ระดับ 2 : คะแนนเอยู่ที่ 3-4 งานนี้ควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรักษผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยู่ที่ 5-6 งานนี้มีปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนี้มีปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
ดัดแปลงจาก Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

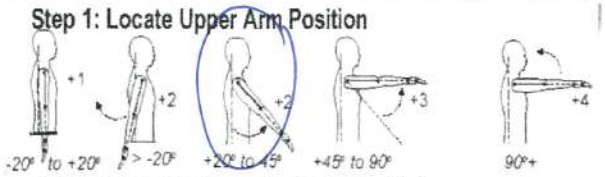
Name คุณสวาท ใจเหมาะ Date 20/10/65 Number 16

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

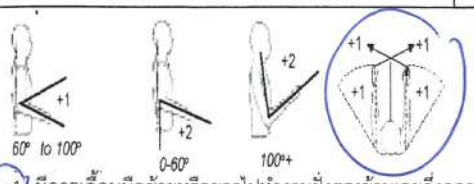
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **1**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

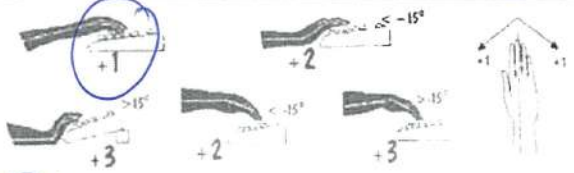
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **3**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



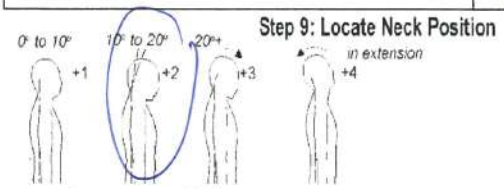
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

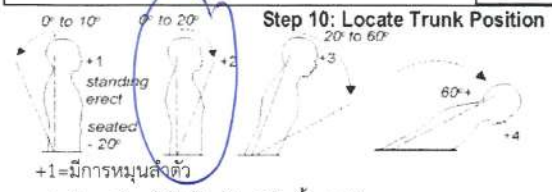
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **3**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **2**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **3**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอง 1-2 งานนี้ยอมรับได้ แต่อาจเป็นมีปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่างกลาง ช่วงๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานการเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอง 3-4 งานนี้ยังต้องได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอง 5-6 งานนี้เริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนี้มีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา McAtamney, L and Corlett, E N. (1993) RULA: a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24(2): 91-99
ดำเนินงาน Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

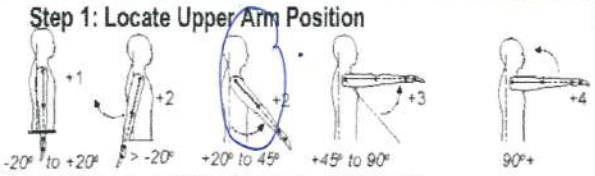
Name คุณวันชัย ช่างสกล Date 20/10/65 Number 17

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

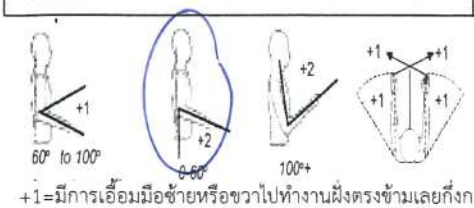
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **2**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

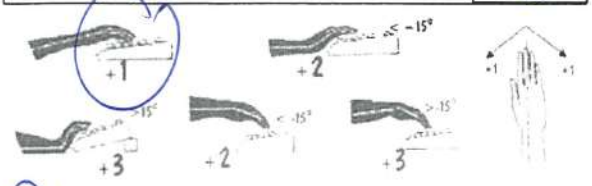
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



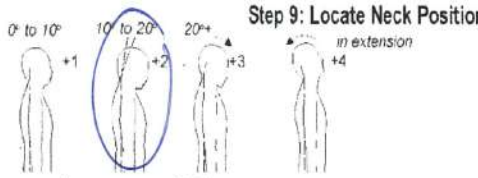
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

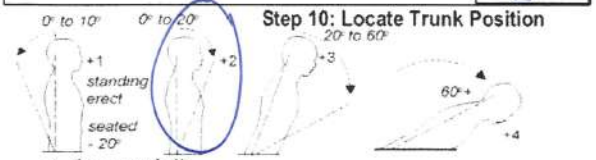
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **~~2~~ 3**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **3**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **3**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **4**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นผ่อนรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนาน ๆ ตลอดเนื่องจากเป็นเวลานานการเดิม

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่อไปทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การดัดแปลง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

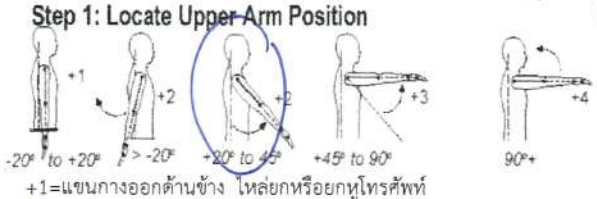
Name คุณเจริญ ปั้วทอง Date 20/10/65 Number 18

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

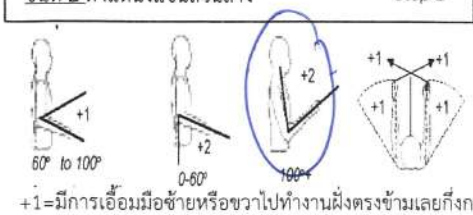
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **1**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

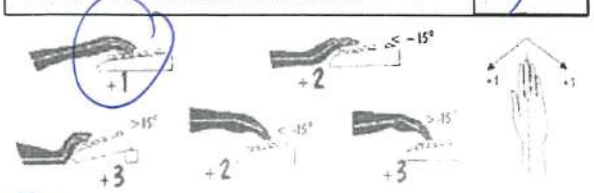
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



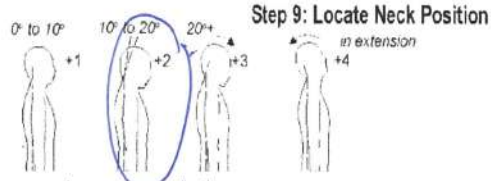
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

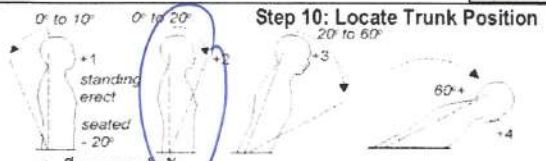
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **3**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **2**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **2**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **3**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนาน ซ้ำๆ ต่อเนื่อง หรือเป็นเวลานานการนิ่ง

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและจัดการรีผลสอบ เพื่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นมีปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและจัดการปรับปรุงลักษณะงานทำทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24(2) 91-99
การดัดแปลง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

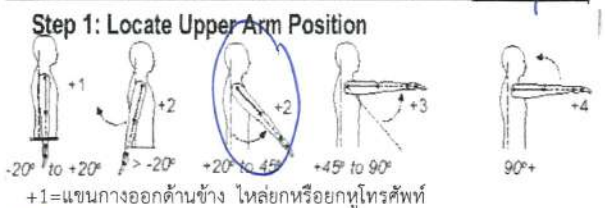
Name คุณควงชาญ สุวรรณโณ Date 20/10/65 Number 19

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

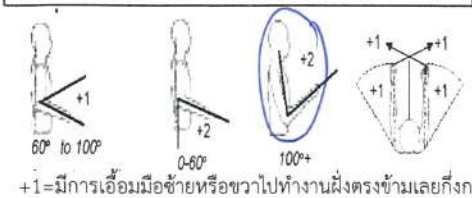
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 — 1



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

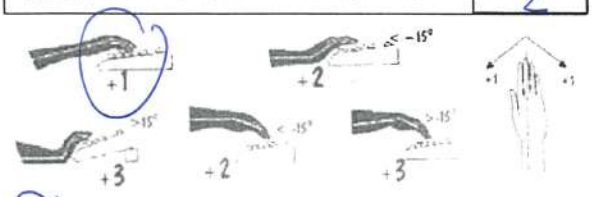
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 — 2



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 — 2



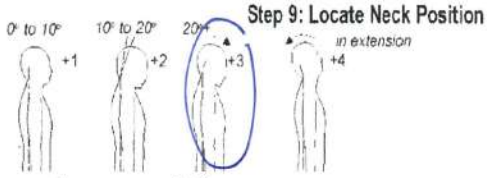
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 — 1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

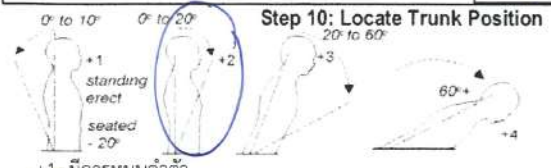
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 — 3



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 — 3



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 — 1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ — 0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม — 1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A — 2

Table A Upper Limb — Step 3

UPPER ARM (Step 1)	LOWER ARM (Step 2)	WRIST POSTURE SCORE 1		2		3		4	
		TWIST 1	TWIST 2	TWIST 1	TWIST 2	TWIST 1	TWIST 2	TWIST 1	TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B — 4

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C — 4

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 4 + 0 + 1 = 5

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นมีปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่างๆ ซ้ำๆ ตลอดหรือเป็นเวลานานๆ

ระดับ 2 : คะแนนเอ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานดังกล่าว

ระดับ 4 : คะแนนเอ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา McAtamney, L and Corlett, E N. (1993) RULA: a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24(2) 91-99
ดำเนินการโดย Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

Name คุณแฝง คนคง Date 20/10/65 Number 20

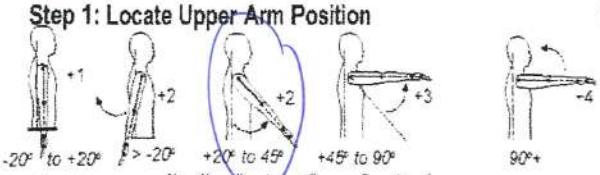
A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 | 1

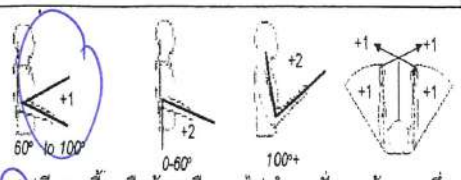
Step 1: Locate Upper Arm Position



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

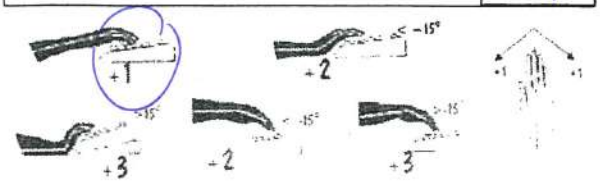
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 | 2



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 | 1



+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

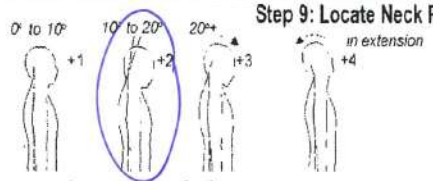
ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 | 1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

ขั้นที่ 5 คอ Step 5 | 2

Step 9: Locate Neck Position

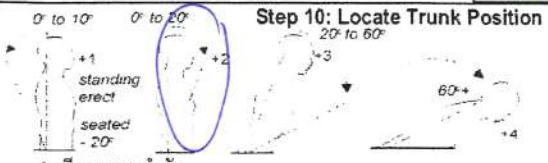


+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 | 2

Step 10: Locate Trunk Position



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 | 2

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ | 0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม | 1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A | 2

Table A Upper Limb

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 3 → Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B | 3

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C | 4

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู 1-2 งานนั้นผมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนาน ช่วงๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานการเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอยูที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยูที่ 5-6 งานนั้นมีแนวโน้มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงสถานณะงานทันทีทันใด

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การแปลจาก Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

Name คุณวิกรม ชัยวัชระวงศ์ Date 08/12/2022 Number 1

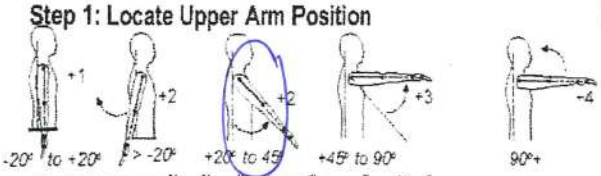
A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน	Step 1	1

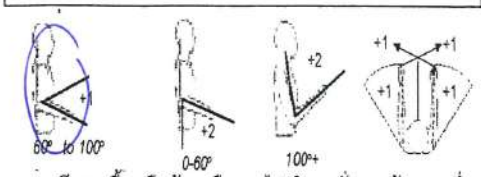
Step 1: Locate Upper Arm Position



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

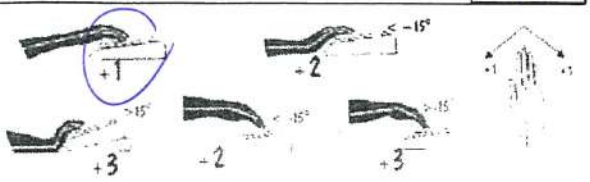
+1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง	Step 2	1



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ)	Step 3	1



+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

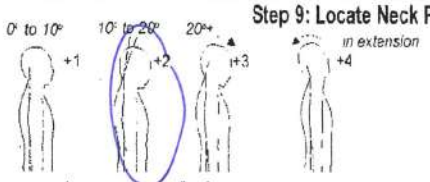
ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ)	Step 4	1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

ขั้นที่ 5 คอ	Step 5	2

Step 9: Locate Neck Position

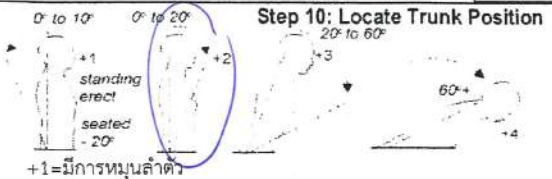


+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว	Step 6	2

Step 10: Locate Trunk Position



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา	Step 7	1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ	0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม	1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A	1

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B	2

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C	3

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 1 + 0 + 1 = 2

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู 1-2 งานนี้เผมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานดังกล่าว ช่วงๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานการเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอยูที่ 3-4 งานนี้นักการได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอาจต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยูที่ 5-6 งานนี้มีปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานดังกล่าว

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนี้มีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การดัดแปลง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

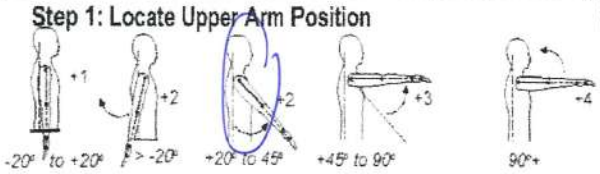
Name คุณศักรภาพร จิตรตารีย์ Date 08/12/2022 Number 2

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

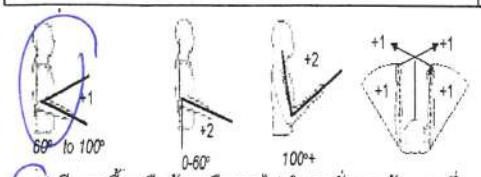
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **2**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

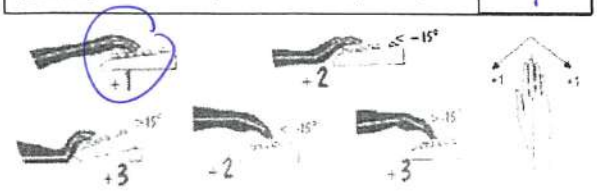
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **1**



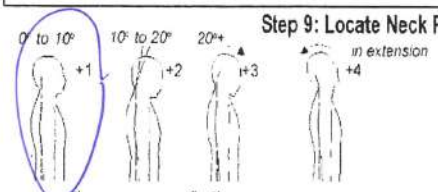
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

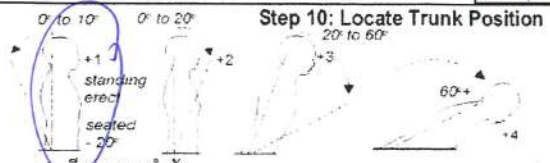
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **1**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **1**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **3**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **1**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1 Legs		2 Legs		3 Legs		4 Legs		5 Legs		6 Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 1 + 0 + 1 = 2

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนี้ยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนานๆ ซ้ำๆ คอเนื่องจากเป็นเวลานานเกินไป

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนี้เราได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนี้เริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงทันทีที่งานดำเนินการ

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนี้เป็นปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การปรับแต่ง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

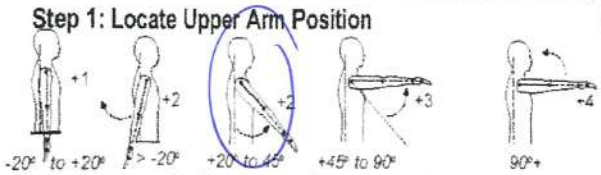
Name คุณณัฐพงศ์ ศุ้จื่อ Date 08/12/2022 Number 3

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

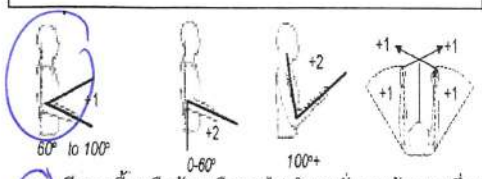
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 | 1



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

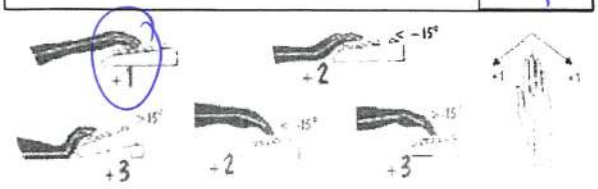
-1=มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 | 2



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 | 1



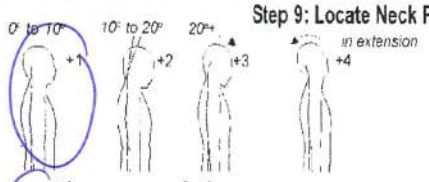
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 | 1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

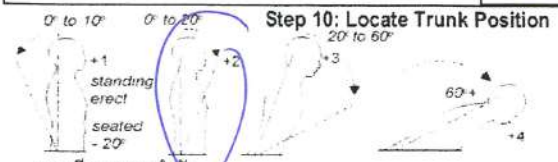
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 | 2



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 | 2



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 | 1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ | 0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม | 1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A | 2

Table A Upper Limb — Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B | 2

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C | 3

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู่ 1-2 งานนั้นผ่อนรับได้ แต่อาจมีปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่างกลาว ช้าๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่าเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานในอนาคตควรเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่างกลาว

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การแปลงโดย Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

Name คุณคมชญ ศุวรรณใน Date 08/12/2022 Number 4

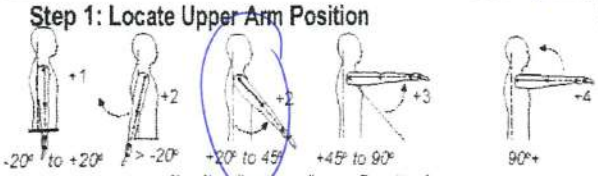
A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 | 1

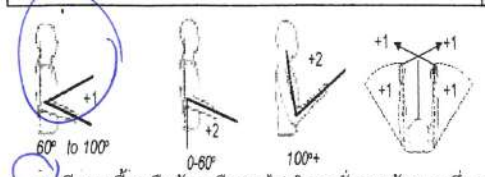
Step 1: Locate Upper Arm Position



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

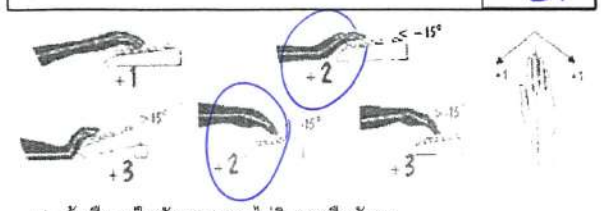
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 | 2



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 | 2.



+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

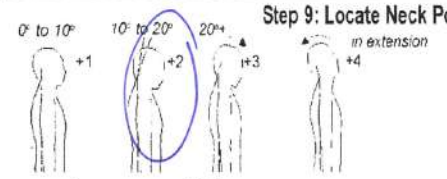
ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 | 1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

ขั้นที่ 5 คอ Step 5 | 2

Step 9: Locate Neck Position

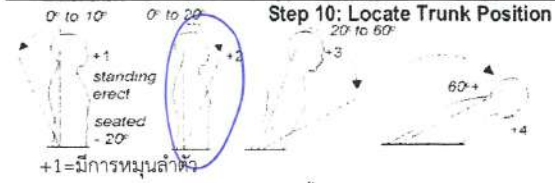


+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 | 2

Step 10: Locate Trunk Position



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 | 2

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ | 0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม | 1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A | 2

Table A Upper Limb — Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B | 3

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C | 4

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอ่ย 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานค้างนาน ซ้ำๆ ต่อเนื่อง เป็นเวลานานๆ

ระดับ 2 : คะแนนเอ่ย 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอ่ย 5-6 งานนั้นเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงทันทีเมื่องานดำเนินการ

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การปรับปรุง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

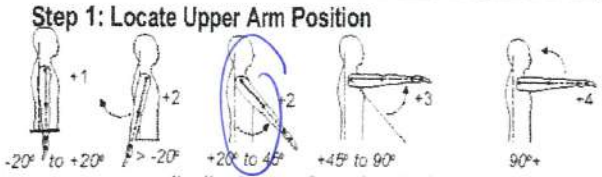
Name คุณสุภาพ โจเหมา Date 08/12/2022 Number 5

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

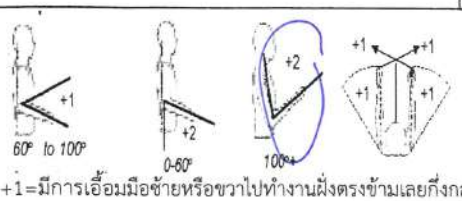
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 | 1



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

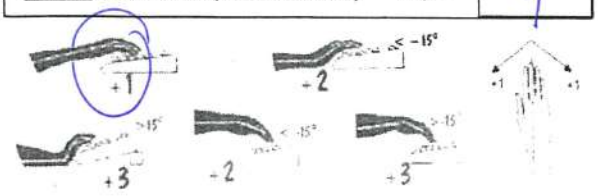
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 | 2



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 | 1



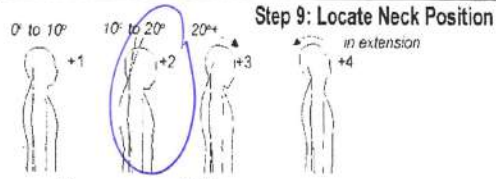
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 | 1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

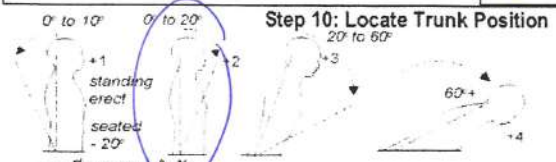
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 | 2



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 | 2



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 | 2

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ | 0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม | 1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A | 2

Table A Upper Limb — Step 3

UPPER ARM (Step 1)	LOWER ARM (Step 2)	WRIST POSTURE SCORE 1 — TWIST 1	TWIST 2	2 — TWIST 1	TWIST 2	3 — TWIST 1	TWIST 2	4 — TWIST 1	TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B | 3

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C | 4

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่างๆ ซ้ำๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงสถานะงานดังกล่าว

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การดัดแปลง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

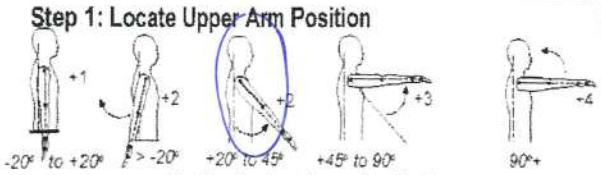
Name คุณจีรวรรณ ศรีบรรเทิง Date 08/12/2022 Number 6

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

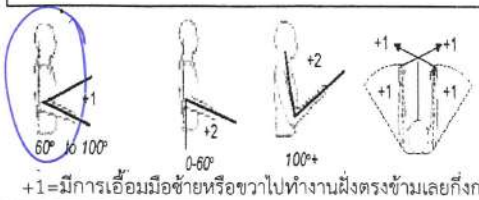
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน	Step 1	1



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

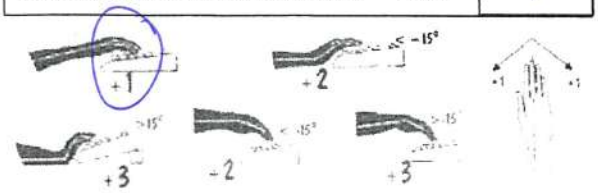
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง	Step 2	1



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ)	Step 3	1



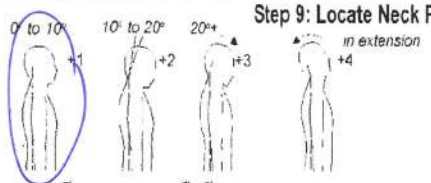
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ)	Step 4	1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

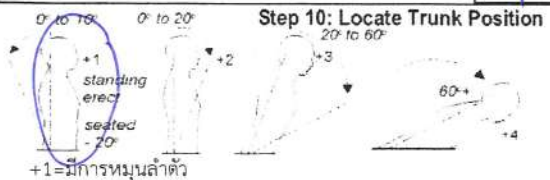
ขั้นที่ 5 คอ	Step 5	1



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว	Step 6	1



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา	Step 7	1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ	0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม	1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A	1

Table A Upper Limb — Step 3

UPPER ARM	LOWER ARM	WRIST POSTURE SCORE 1		2		3		4	
Step 1	Step 2	TWIST 1	TWIST 2	TWIST 1	TWIST 2	TWIST 1	TWIST 2	TWIST 1	TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B	1

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C	2

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 1 + 0 + 1 = 2

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 1 + 0 + 1 = 2

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องกลาง ๆ ดังนั้นอาจเป็นแนวทางงานการเดิม

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอยู่ เพราะเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและปรับตามเกณฑ์ปรับปรุงลักษณะงานต่างกลาง

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้าง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การปรับแก้ Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

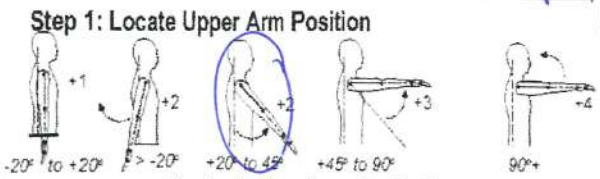
Name ทุณวรวัทย์ อ่องลิ้น Date 08/12/2022 Number 7

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

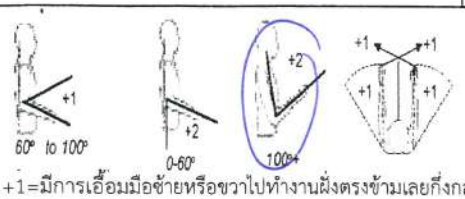
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 | 1



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

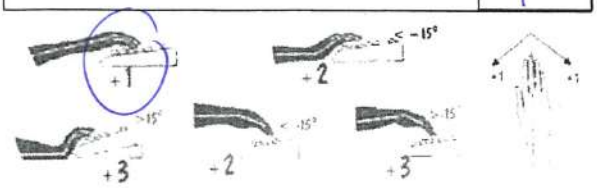
+1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 | 2



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 | 1



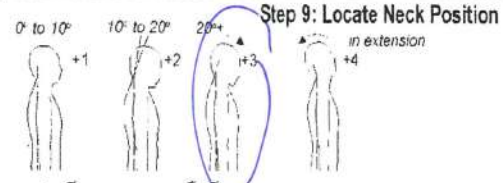
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 | 1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

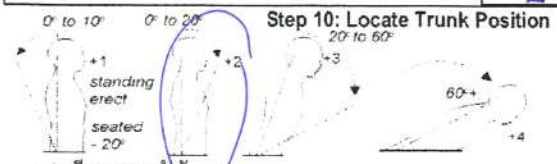
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 | 3



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 | 2



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 | 1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ | 0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม | 1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A | 2

Table A Upper Limb — Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B | 3

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C | 4

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องกลาง ๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานการเดิม

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่างกลาง

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การแปลความ Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

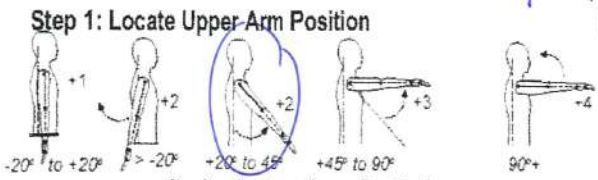
Name คุณ ปฐมพงศ์ ชื่นทองดี Date 08/12/2022 Number 8

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

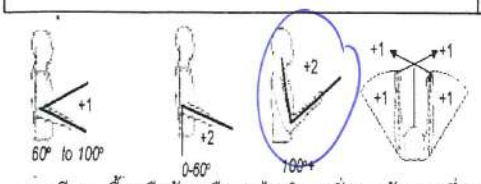
ขั้นที่ 1 ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 | 1



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

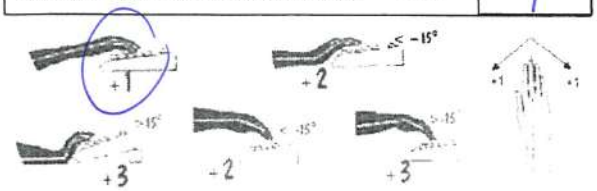
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 | 2



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 | 1



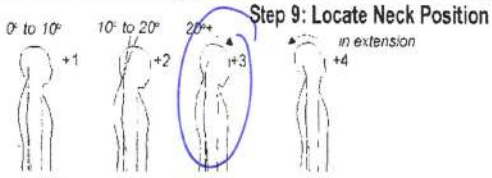
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 | 1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

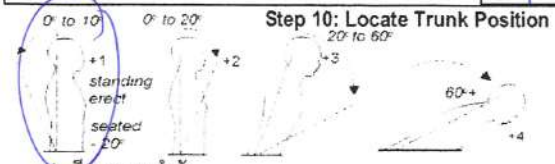
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 | 3



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 | 1



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 | 1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ | 0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม | 1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A | 2

Table A Upper Limb — Step 3

UPPER ARM (Step 1)	LOWER ARM (Step 2)	WRIST POSTURE SCORE 1 — TWIST 1	1 — TWIST 2	2 — TWIST 1	2 — TWIST 2	3 — TWIST 1	3 — TWIST 2	4 — TWIST 1	4 — TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B | 3

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1 Legs		2 Legs		3 Legs		4 Legs		5 Legs		6 Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C | 4

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนี้ยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนานๆ ต่อเนื่องหรือมีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนี้ควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนี้เป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่างๆ

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนี้มีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การปรับปรุง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

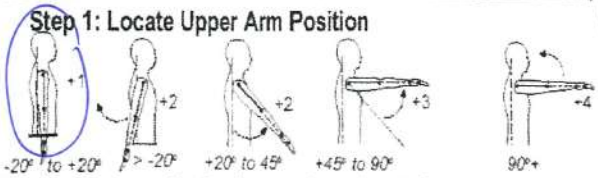
Name คุณ ปกรณ์ มุสิกเกต Date 08/12/2022 Number 9

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

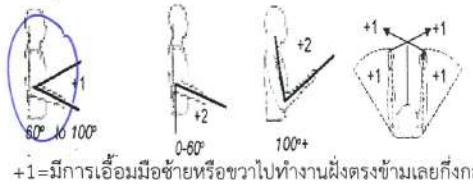
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **1**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

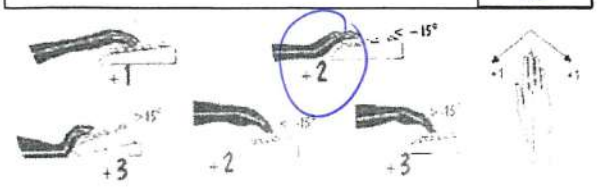
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **1**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

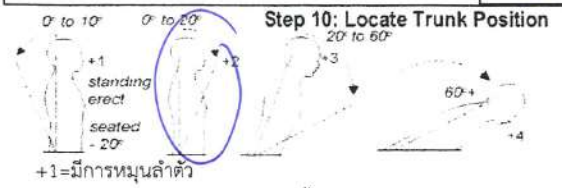
+2=ข้อมือหมุนมาก

ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**

+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **2**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **2**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **3**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนี้เยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ถ้ามีการทำงานต่างกลาง ซ้ำๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานการเดิม

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนี้ควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนี้เริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานทันทีทันใด

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนี้มีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
ดัดแปลงโดย Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

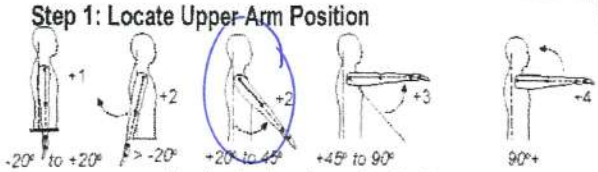
Name คุณศรันต์ มาห.หม. Date 08/12/2022 Number 10

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

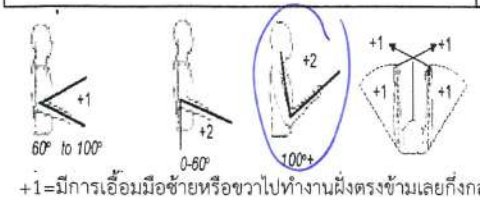
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **2**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

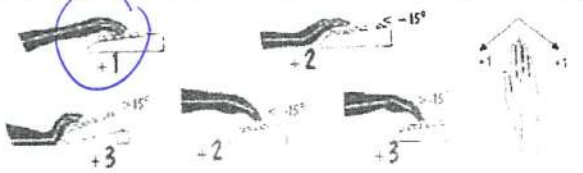
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **2**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **1**



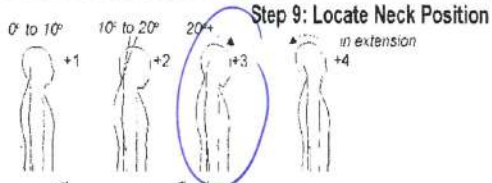
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

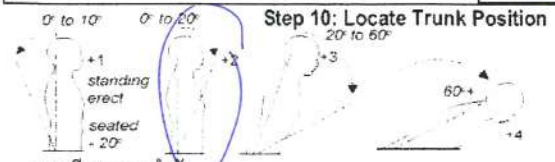
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **3**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **3**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **3**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **4**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ถ้ามีการทำงานต่างๆ ต่อเนื่องหรือมีระยะเวลานานเกินไป

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นมีปัญหาเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและจำเป็นต้องมีการปรับปรุงลักษณะงานต่างๆ ทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การปรับปรุง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

Name คุณในฤเบศร์ วัฒนฤทธิ์ Date 08/12/2022 Number 11

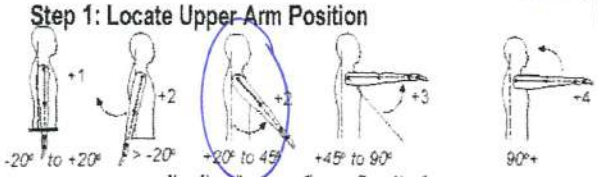
A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน	Step 1	1

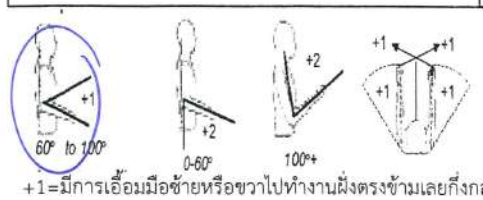
Step 1: Locate Upper Arm Position



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

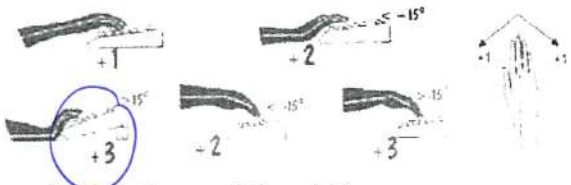
-1=มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง	Step 2	1



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ)	Step 3	3



+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

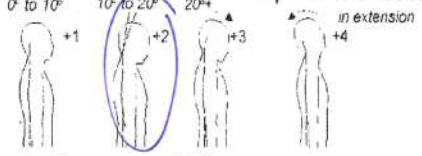
ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ)	Step 4	1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

ขั้นที่ 5 คอ	Step 5	2

Step 9: Locate Neck Position

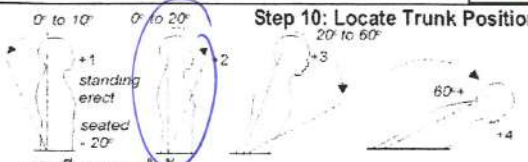


+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว	Step 6	2

Step 10: Locate Trunk Position



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา	Step 7	1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ	0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม	1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A	2

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM	LOWER ARM	WRIST POSTURE SCORE 1		2		3		4	
Step 1	Step 2	TWIST 1	TWIST 2	TWIST 1	TWIST 2	TWIST 1	TWIST 2	TWIST 1	TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B	2

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C	3

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางกายศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนาน ซ้ำๆ คอเนื่อยเป็นเวลานานเกินไป

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่างๆ

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การปรับปรุง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

Name คุณกฤษณา หนูเอียด Date 08/12/2022 Number 12

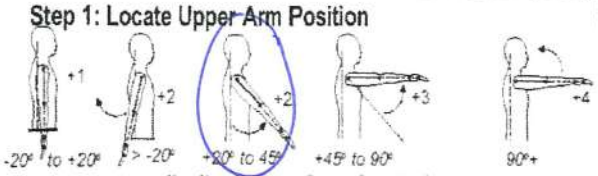
A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 | 1

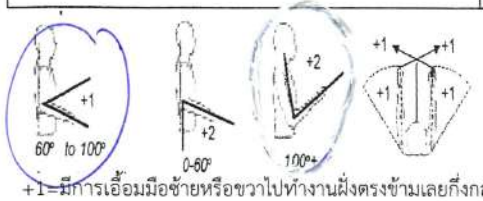
Step 1: Locate Upper Arm Position



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

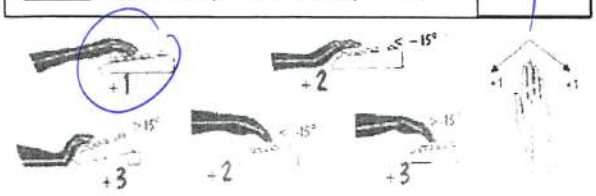
-1=มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 | 1



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 | 1



+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

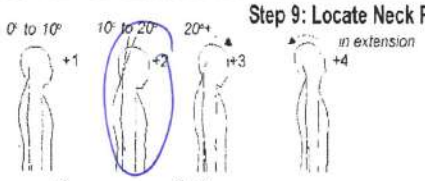
ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 | 1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

ขั้นที่ 5 คอ Step 5 | 2

Step 9: Locate Neck Position

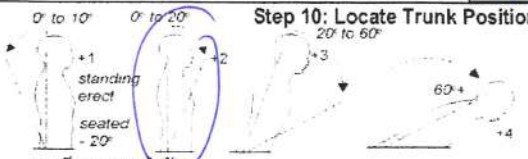


+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 | 2

Step 10: Locate Trunk Position



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 | 1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ | 0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม | 1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A | 1

Table A Upper Limb — Step 3

UPPER ARM (Step 1)	LOWER ARM (Step 2)	WRIST POSTURE SCORE 1 — TWIST 1	TWIST 2	2 — TWIST 1	TWIST 2	3 — TWIST 1	TWIST 2	4 — TWIST 1	TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B | 2

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C | 3

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 1 + 0 + 1 = 2

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานซ้ำๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานการเดิม

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานดังกล่าว

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นเป็นปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 24(2) 91-99
การเรียบเรียง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

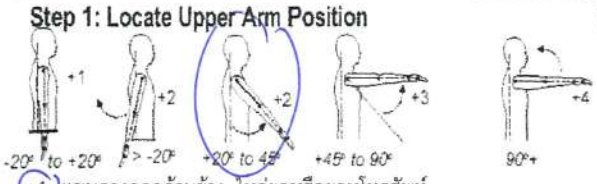
Name นุชนาฏ กญจน์ จามเจริญ Date 08/12/2022 Number 13

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

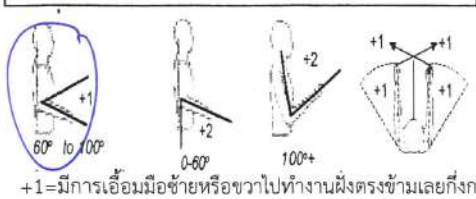
ขั้นที่ 1 ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **3**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

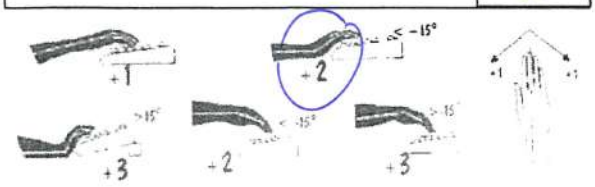
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **1**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **2**



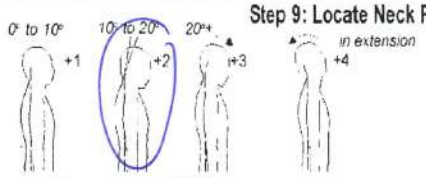
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

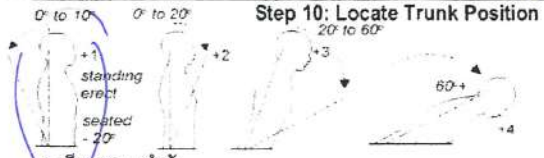
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **2**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **1**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **4**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **2**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1 Legs		2 Legs		3 Legs		4 Legs		5 Legs		6 Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **4**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 4 + 0 + 1 = 5

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่างๆ ซ้ำๆ ตลอดเวลาเป็นเวลานานๆ

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การแปลงโดย Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

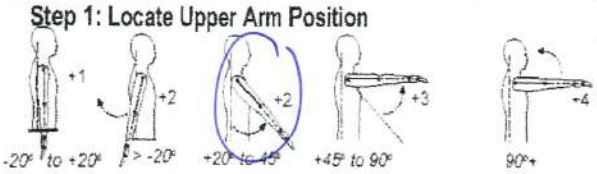
Name คุณ ปุณฑริก อักษรนำ Date 08/12/2022 Number 14

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

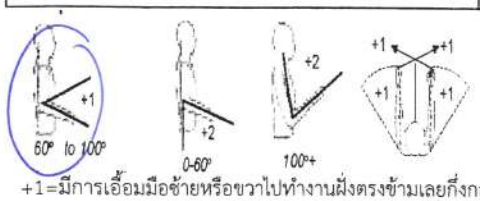
ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 **1**



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

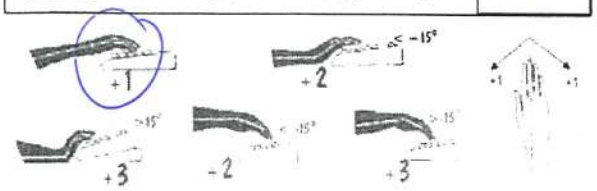
-1=มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 **1**



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 **1**



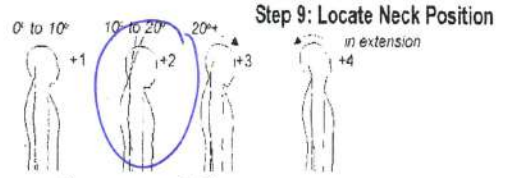
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 **1**

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

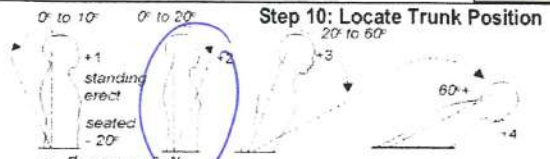
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 **3**



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 **2**



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 **1**

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ **0**

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม **1**

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A **1**

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B **3**

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C **4**

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 1 + 0 + 1 = 2

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 3 + 0 + 1 = 4

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนเอยู่ 1-2 งานนี้ยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่างกลาง ๆ ๆ ต่อเนื่องหรือมีเวลานานกว่าเดิม

ระดับ 2 : คะแนนเอยู่ที่ 3-4 งานนี้ควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและพิจารณาวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนเอยู่ที่ 5-6 งานนี้จะเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่างกลาง

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนี้มีปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

ที่มา McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การดัดแปลง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

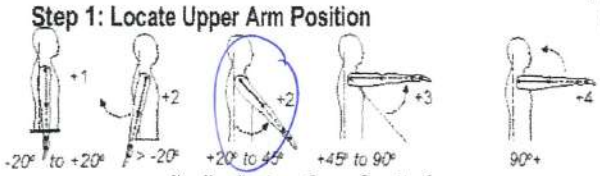
Name คุณเจษฎา ขนะทัศ Date 08/12/2022 Number 15

A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

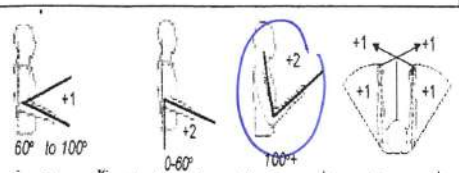
ขั้นที่ 1 ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 | 1



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

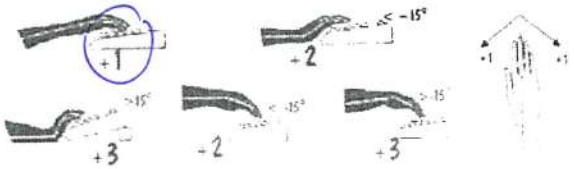
-1=มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 | 2



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 | 1



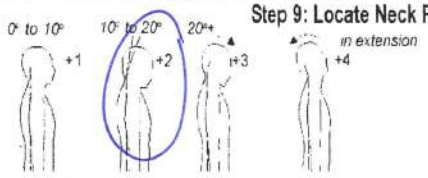
+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 | 1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

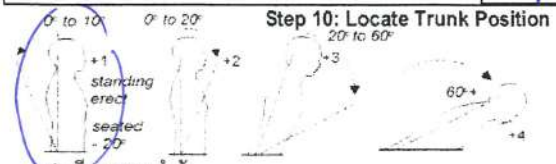
ขั้นที่ 5 คอ Step 5 | 2



+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 | 1



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 | 1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ | 0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม | 1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A | 2

Table A Upper Limb — Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B | 2

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1 Legs 1	1 Legs 2	2 Legs 1	2 Legs 2	3 Legs 1	3 Legs 2	4 Legs 1	4 Legs 2	5 Legs 1	5 Legs 2	6 Legs 1	6 Legs 2
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C | 3

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจจะมีปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนาน ๆ ตอเนื่องเป็นเวลานานเกินไป

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นจะเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงงานดังกล่าว

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การพัฒนาโดย Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

Name คุณรักษาตัว เนียมสรุป Date 08/12/2022 Number 16

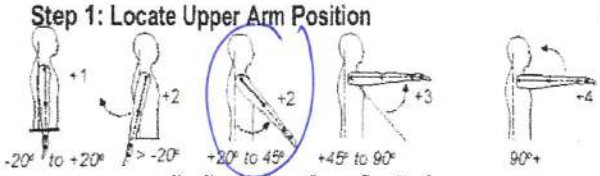
A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน Step 1 | 1

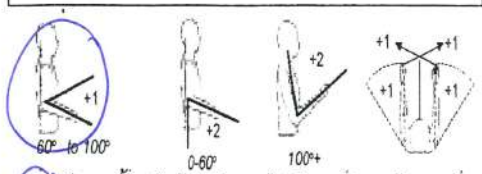
Step 1: Locate Upper Arm Position



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

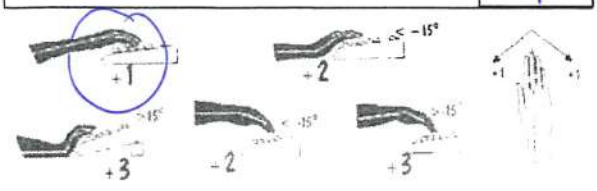
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง Step 2 | 2



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ) Step 3 | 1



+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

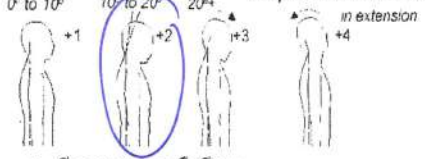
ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ) Step 4 | 1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

ขั้นที่ 5 คอ Step 5 | 2

Step 9: Locate Neck Position

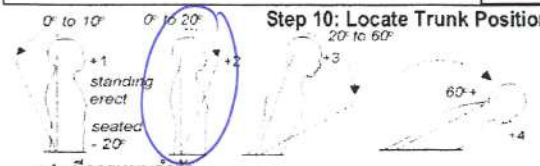


+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว Step 6 | 2

Step 10: Locate Trunk Position



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา Step 7 | 1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ | 0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม | 1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A | 2

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B | 2

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C | 3

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนี้ยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางการยศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องกลาง ช่วง คอเนื่องเป็นเวลานานการคิด

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนี้เราได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่า คอเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนี้เริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะ งานต่างๆ

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนี้มีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้างอิง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การเรียบเรียง Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

Name คุณ ณัฐวุฒิ กลิ่นศรี Date 08/12/2022 Number 17

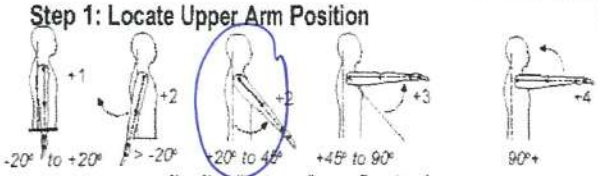
A Proposed RULA for Computer users.

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

A.การวิเคราะห์แขนและมือ

ขั้นที่ 1ตำแหน่งแขนส่วนบน	Step 1	1

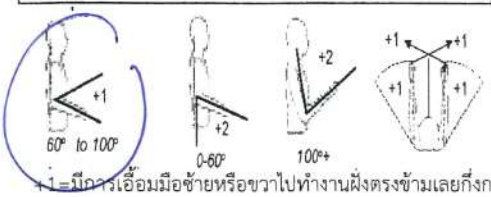
Step 1: Locate Upper Arm Position



+1=แขนกางออกด้านข้าง ไหล่ยกหรือยกหูโทรศัพท์

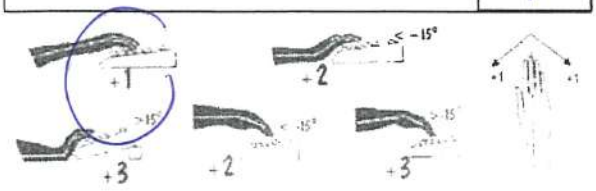
-1 =มีที่รองรับแขนส่วนบนหรือสามารถวางพาดกับส่วนของสถานที่

ขั้นที่ 2 ตำแหน่งแขนส่วนล่าง	Step 2	1



+1=มีการเอื้อมมือซ้ายหรือขวาไปทำงานฝั่งตรงข้ามเลยกึ่งกลางลำตัว

ขั้นที่ 3 ตำแหน่งข้อมือ(ข้อมือมีการหักงอ)	Step 3	1



+1=ข้อมืออยู่ในลักษณะตรง ไม่บิดงอหรือหักงอ

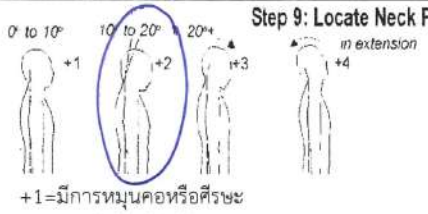
ขั้นที่ 4 การหมุนข้อมือ(การบิดข้อมือ)	Step 4	1

+1=ข้อมือไม่หมุน หรือหมุนไม่เกินครึ่งหนึ่ง

+2=ข้อมือหมุนมาก

ขั้นที่ 5 คอ	Step 5	2

Step 9: Locate Neck Position

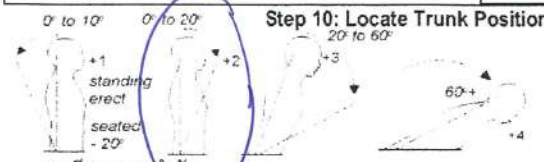


+1=มีการหมุนคอหรือศีรษะ

+1=คอเอียงไปด้านข้างลำตัว

ขั้นที่ 6 ลำตัว	Step 6	2

Step 10: Locate Trunk Position



+1=มีการหมุนลำตัว

+1=มีการเอียงตัวไปด้านข้าง/หรือเอี้ยวลำตัว

ขั้นที่ 7 ขา	Step 7	1

+1=ขณะนั่งเท้าสองข้างวางแนบสนิทกับพื้นหรือมีที่วางเท้าอย่างดี

+2=ไม่มีที่รองรับขาหรือมีแต่ไม่สมดุล

ขั้นที่ 8 การใช้กล้ามเนื้อ	0

+1=เมื่อมีการทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชม.ต่อเนื่องไม่พัก

ขั้นที่ 9 ภาระงานรวม	1

จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมดต่อวันที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์

+1=ทำงาน 4-6 ชั่วโมง

+2=ทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 10 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 1-4 มาลงข้อมูลในตาราง A	1

Table A Upper Limb Step 3

UPPER ARM Step 1	LOWER ARM Step 2	WRIST POSTURE SCORE 1 TWIST 1	1 TWIST 2	2 TWIST 1	2 TWIST 2	3 TWIST 1	3 TWIST 2	4 TWIST 1	4 TWIST 2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Step 4

ขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 5-7 มาลงข้อมูลในตาราง B	2

Table B Neck Trunk Legs Posture Score

Step 6 Trunk Posture Score

Step 5	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 7

ขั้นตอนที่ 12 นำคะแนนจาก ขั้นตอนที่ 10-11 มาลงข้อมูลในตาราง C	3

SCORE C = STEP 10 + STEP 8 + STEP 9

= 1 + 0 + 1 = 2

SCORE D = STEP 11 + STEP 8 + STEP 9

= 2 + 0 + 1 = 3

นำคะแนน SCORE C และ SCORE D มาลงข้อมูลในตาราง C

Table C Grand Total Score

Score C \ Score D	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ระดับ 1 : คะแนนอยู่ 1-2 งานนั้นยอมรับได้ แต่อาจเป็นปัญหาทางกายศาสตร์ได้ถ้ามีการทำงานต่อเนื่องนานๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานการเดิม

ระดับ 2 : คะแนนอยู่ที่ 3-4 งานนั้นควรได้รับการพิจารณา การศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามรัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น

ระดับ 3 : คะแนนอยู่ที่ 5-6 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรหาการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานต่างทันที

ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที

อ้าง McAtamney L and Corlett E N (1993) RULA a survey method for investigation of work-related upper limb disorders Applied Ergonomics 24(2) 91-99
การแปลจาก Professor Alan Hedge Cornell University (2001)

Name คุณหวงกรต กันตังกุล Date 08/12/2022 Number 18

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1921
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480
Sample Conditions : 2207-WW0276 = clear/slight black sediment
2207-WW0277 = clear/slight black sediment
2207-WW0278 = clear/slight black sediment

Report Date : 18/07/22
Received Date : 08/07/22
Analysis Date : 08-14/07/22
Sampling Date * : 05/07/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650003/July

Item	Parameter	Unit	Method	Result			Standard
				2207-WW0276	2207-WW0277	2207-WW0278	
				Fire Water Basin 1	Fire Water Basin 2	Fire Water Basin 3	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.66	7.02	6.66	5.5-9.0
2	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	< 2.5	< 2.5	< 2.5	50
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{0}C (SM 2540 C)	32	25	21	3,000
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	1	< 1	20
5	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	13	13	11	120
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	0.6	0.6	5
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	0.57	0.34	0.34	100
8	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112B)	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.005
9	Cd	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.03

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Fire Water Basin 1 = 47P 0594912 UTM 1021777
Fire Water Basin 2 = 47P 0594914 UTM 1021785
Fire Water Basin 3 = 47P 0594929 UTM 1021783
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
18/07/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
18/07/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1921
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 18/07/22
Received Date : 08/07/22
Analysis Date : 14/07/22
Sampling Date : 05/07/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650003/July

Sample Conditions : 2207-WW0276 = clear/slight black sediment
2207-WW0277 = clear/slight black sediment
2207-WW0278 = clear/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result		
				2207-WW0276	2207-WW0277	2207-WW0278
				Fire Water Basin 1	Fire Water Basin 2	Fire Water Basin 3
1	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 F)	< 2.5	< 2.5	< 2.5

Remarks : Fire Water Basin 1 = 47P 0594912 UTM 1021777
Fire Water Basin 2 = 47P 0594914 UTM 1021785
Fire Water Basin 3 = 47P 0594929 UTM 1021783

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
18/07/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
18/07/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1921
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 18/07/22
Received Date : 08/07/22
Analysis Date : 08-14/07/22
Sampling Date * : 05/07/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650003/July

Sample Conditions : 2207-WW0279 = green turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2207-WW0279 Reserved Water Basin	Standard
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.98	5.5-9.0
2	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	4.9	50
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{0}C (SM 2540 C)	26	3,000
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	20
5	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	30	120
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	5
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	0.34	100
8	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112B)	< 0.0005	0.005
9	Cd	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.02	0.03

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Reserved Water Basin = 47P 0594847 UTM 1022028
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
18/07/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
18/07/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1921
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 18/07/22
Received Date : 08/07/22
Analysis Date : 14/07/22
Sampling Date : 05/07/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650003/July

Sample Conditions : 2207-WW0279 = green turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result
				2207-WW0279
				Reserved Water Basin
1	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 F)	3.8

Remarks : Reserved Water Basin = 47P 0594847 UTM 1022028
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
18/07/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
18/07/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2176
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480
Sample Conditions : 2208-WW0101 = light yellow/slight black sediment
2208-WW0102 = light yellow/slight black sediment
2208-WW0103 = light yellow/slight black sediment

Report Date : 15/08/22
Received Date : 05/08/22
Analysis Date : 05-11/08/22
Sampling Date * : 02/08/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650003/Aug

Item	Parameter	Unit	Method	Result			Standard
				2208-WW0101	2208-WW0102	2208-WW0103	
				Fire Water Basin 1	Fire Water Basin 2	Fire Water Basin 3	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.74	6.59	6.57	5.5-9.0
2	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	< 2.5	< 2.5	< 2.5	50
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{0}C (SM 2540 C)	26	24	26	3,000
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	< 1	< 1	20
5	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	12	10	14	120
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.5	0.5	0.5	5
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	0.23	0.11	0.11	100
8	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112B)	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.005
9	Cd	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.03

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Fire Water Basin 1 = 47P 0594911 UTM 1021778
Fire Water Basin 2 = 47P 0594917 UTM 1021785
Fire Water Basin 3 = 47P 0594928 UTM 1021783
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
15/08/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
15/08/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2176
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 15/08/22
Received Date : 05/08/22
Analysis Date : 08/08/22
Sampling Date : 02/08/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650003/Aug

Sample Conditions : 2208-WW0101 = light yellow/slight black sediment
2208-WW0102 = light yellow/slight black sediment
2208-WW0103 = light yellow/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result		
				2208-WW0101	2208-WW0102	2208-WW0103
				Fire Water Basin 1	Fire Water Basin 2	Fire Water Basin 3
1	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 F)	< 2.5	< 2.5	< 2.5

Remarks : Fire Water Basin 1 = 47P 0594911 UTM 1021778
Fire Water Basin 2 = 47P 0594917 UTM 1021785
Fire Water Basin 3 = 47P 0594928 UTM 1021783

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
15/08/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
15/08/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2176
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480
Sample Conditions : 2208-WW0104 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 15/08/22
Received Date : 05/08/22
Analysis Date : 05-11/08/22
Sampling Date * : 02/08/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650003/Aug

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2208-WW0104 Reserved Water Basin	Standard
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.22	5.5-9.0
2	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	6.6	50
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{0}C (SM 2540 C)	24	3,000
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	20
5	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	30	120
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	0.45	100
8	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112B)	< 0.0005	0.005
9	Cd	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.02	0.03

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Reserved Water Basin = 47P 0594848 UTM 1022026
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
15/08/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
15/08/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2176
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480
Sample Conditions : 2208-WW0104 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 15/08/22
Received Date : 05/08/22
Analysis Date : 08/08/22
Sampling Date : 02/08/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650003/Aug

Item	Parameter	Unit	Method	Result
				2208-WW0104
				Reserved Water Basin
1	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 F)	6.2

Remarks : Reserved Water Basin = 47P 0594848 UTM 1022026
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
15, 08, 22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
15, 08, 22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2855
Received Date: 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 17/10/22
Analysis Date : 30/09-17/10/22
Job No. : S650003/Sep
Sampling Date * : 30/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2210-WW0204 = clear/slight black sediment/covered with oil slick
2210-WW0205 = clear/slight black sediment/covered with oil slick
2210-WW0206 = clear/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result			Standard	Analysis Date
				2210-WW0204	2210-WW0205	2210-WW0206		
				Fire Water Basin 1	Fire Water Basin 2	Fire Water Basin 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.89	8.10	7.78	5.5-9.0	30/09/22
2	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	2.8	2.7	< 2.5	50	12/10/22
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{0}C (SM 2540 C)	31	29	26	3,000	11/10/22
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	2	1	20	12-17/10/22
5	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	29	29	19	120	11/10/22
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	0.5	0.5	5	14/10/22
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	0.36	0.36	0.48	100	11/10/22
8	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112B)	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.005	12/10/22
9	Cd	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.03	12/10/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Fire Water Basin 1 = 47P 0594910 UTM 1021778
Fire Water Basin 2 = 47P 0594914 UTM 1021785
Fire Water Basin 3 = 47P 0594928 UTM 1021784
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ท-7201
17.10.22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ท-6047
17.10.22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2855
Received Date: 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 17/10/22
Analysis Date : 12/10/22
Job No. : S650003/Sep
Sampling Date : 30/09/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2210-WW0204 = clear/slight black sediment/covered with oil slick
2210-WW0205 = clear/slight black sediment/covered with oil slick
2210-WW0206 = clear/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result			Analysis Date
				2210-WW0204	2210-WW0205	2210-WW0206	
				Fire Water Basin 1	Fire Water Basin 2	Fire Water Basin 3	
1	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 F)	< 2.5	< 2.5	< 2.5	12/10/22

Remarks : Fire Water Basin 1 = 47P 0594910 UTM 1021778
Fire Water Basin 2 = 47P 0594914 UTM 1021785
Fire Water Basin 3 = 47P 0594928 UTM 1021784

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
17/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
17/10/22

• REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2855
Received Date: 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 17/10/22
Analysis Date : 30/09-17/10/22
Job No. : S650003/Sep
Sampling Date * : 30/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2210-WW0207 = clear/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2210-WW0207 Reserved Water Basin	Standard	Analysis Date
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.34	5.5-9.0	30/09/22
2	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	8.3	50	12/10/22
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{0}C (SM 2540 C)	24	3,000	11/10/22
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3	20	12-17/10/22
5	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	41	120	11/10/22
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.5	5	14/10/22
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	0.60	100	11/10/22
8	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112B)	< 0.0005	0.005	12/10/22
9	Cd	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.02	0.03	12/10/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Reserved Water Basin = 47P 0594848 UTM 1022026
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
17/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
17/10/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2855
Received Date: 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 17/10/22
Analysis Date : 12/10/22
Job No. : S650003/Sep
Sampling Date : 30/09/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2210-WW0207 = clear/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2210-WW0207	
				Reserved Water Basin	
1	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 F)	7.0	12/10/22

Remarks : Reserved Water Basin = 47P 0594848 UTM 1022026
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
17/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
17/10/22

..... END OF REPORT .....

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date: 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 07-17/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling Date * : 07/10/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2210-WW0222 = clear/slight black sediment/covered with oil slick
2210-WW0223 = clear/slight black sediment/covered with oil slick
2210-WW0224 = clear/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result			Standard	Analysis Date
				2210-WW0222	2210-WW0223	2210-WW0224		
				Fire Water Basin 1	Fire Water Basin 2	Fire Water Basin 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.26	7.63	7.43	5.5-9.0	07/10/22
2	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	3.6	3.9	3.7	50	12/10/22
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	30	29	25	3,000	17/10/22
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	2	1	20	12-17/10/22
5	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	27	29	19	120	11/10/22
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	0.6	0.5	5	14/10/22
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	0.48	0.48	0.60	100	11/10/22
8	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112B)	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.005	12/10/22
9	Cd	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.03	12/10/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Fire Water Basin 1 = 47P 0594910 UTM 1021778
Fire Water Basin 2 = 47P 0594914 UTM 1021785
Fire Water Basin 3 = 47P 0594928 UTM 1021784
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
19/10/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date: 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 17/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling Date : 07/10/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2210-WW0222 = clear/slight black sediment/covered with oil slick
2210-WW0223 = clear/slight black sediment/covered with oil slick
2210-WW0224 = clear/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result			Analysis Date
				2210-WW0222	2210-WW0223	2210-WW0224	
				Fire Water Basin 1	Fire Water Basin 2	Fire Water Basin 3	
1	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 F)	< 2.5	< 2.5	< 2.5	17/10/22

Remarks : Fire Water Basin 1 = 47P 0594910 UTM 1021778
Fire Water Basin 2 = 47P 0594914 UTM 1021785
Fire Water Basin 3 = 47P 0594928 UTM 1021784

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date: 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480
Sample Conditions : 2210-WW0225 = clear/slight black sediment

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 07-17/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling Date * : 07/10/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2210-WW0225 Reserved Water Basin	Standard	Analysis Date
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.02	5.5-9.0	07/10/22
2	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	7.5	50	12/10/22
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	23	3,000	17/10/22
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3	20	12-17/10/22
5	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	44	120	11/10/22
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.5	5	14/10/22
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	0.60	100	11/10/22
8	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112B)	< 0.0005	0.005	12/10/22
9	Cd	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.02	0.03	12/10/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Reserved Water Basin = 47P 0594848 UTM 1022026
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
19/10/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-2898
Received Date: 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480
Sample Conditions : 2210-WW0225 = clear/slight black sediment

Report Date : 19/10/22
Analysis Date : 17/10/22
Job No. : S650003/Oct
Sampling Date : 07/10/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2210-WW0225	
				Reserved Water Basin	
1	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 F)	6.2	17/10/22

Remarks : Reserved Water Basin = 47P 0594848 UTM 1022026
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
19/10/22

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
19/10/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-3318
Received Date: 17/11/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480
Sample Conditions : 2211-WW0483 = yellow turbid/slight white sediment
2211-WW0484 = yellow turbid/slight white sediment
2211-WW0485 = yellow turbid/slight white sediment

Report Date : 28/11/22
Analysis Date : 17-23/11/22
Job No. : S650003/Nov
Sampling Date * : 14/11/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result			Standard	Analysis Date
				2211-WW0483	2211-WW0484	2211-WW0485		
				Fire Water Basin 1	Fire Water Basin 2	Fire Water Basin 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.33	7.25	7.19	5.5-9.0	21/11/22
2	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	3.3	3.2	3.6	50	21/11/22
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{0}C (SM 2540 C)	38	27	30	3,000	17/11/22
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	1	1	20	17-22/11/22
5	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	10	12	14	120	17/11/22
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	0.6	0.6	5	21/11/22
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	0.70	0.81	0.70	100	18/11/22
8	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112B)	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.005	18/11/22
9	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.03	23/11/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Fire Water Basin 1 = 47P 0594910 UTM 1021778
Fire Water Basin 2 = 47P 0594914 UTM 1021785
Fire Water Basin 3 = 47P 0594918 UTM 1021784
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
28/11/22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
28/11/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-3318
Received Date: 17/11/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 28/11/22
Analysis Date : 21/11/22
Job No. : S650003/Nov
Sampling Date : 14/11/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2211-WW0483 = yellow turbid/slight white sediment
2211-WW0484 = yellow turbid/slight white sediment
2211-WW0485 = yellow turbid/slight white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result			Analysis Date
				2211-WW0483	2211-WW0484	2211-WW0485	
				Fire Water Basin 1	Fire Water Basin 2	Fire Water Basin 3	
1	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 F)	< 2.5	< 2.5	< 2.5	21/11/22

Remarks : Fire Water Basin 1 = 47P 0594910 UTM 1021778
Fire Water Basin 2 = 47P 0594914 UTM 1021785
Fire Water Basin 3 = 47P 0594918 UTM 1021784

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
28/11/22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
28/11/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-3318
Received Date: 17/11/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 28/11/22
Analysis Date : 14-23/11/22
Job No. : S650003/Nov
Sampling Date * : 14/11/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2211-WW0486 = yellow turbid/slight white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2211-WW0486 Reserved Water Basin	Standard	Analysis Date
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.77	5.5-9.0	14/11/22
2	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	6.1	50	21/11/22
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	24	3,000	17/11/22
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3	20	17-22/11/22
5	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	28	120	17/11/22
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	5	21/11/22
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	0.93	100	18/11/22
8	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112B)	< 0.0005	0.005	18/11/22
9	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	23/11/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Reserved Water Basin = 47P 0594848 UTM 1022026
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
22/11/22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
22/11/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-3318
Received Date: 17/11/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 28/11/22
Analysis Date : 21/11/22
Job No. : S650003/Nov
Sampling Date : 14/11/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2211-WW0486 = yellow turbid/slight white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2211-WW0486	
				Reserved Water Basin	
1	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 F)	5.3	21/11/22

Remarks : Reserved Water Basin = 47P 0594848 UTM 1022026
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
28 / 11 / 22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
28 / 11 / 22

..... END OF REPORT .....

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-3538
Received Date: 12/12/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 20/12/22
Analysis Date : 08-19/12/22
Job No. : S650003/Dec
Sampling Date * : 08/12/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2212-WW0217 = yellow turbid/moderate yellow sediment
2212-WW0218 = yellow turbid/moderate yellow sediment
2212-WW0219 = yellow turbid/moderate yellow sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result			Standard	Analysis Date
				2212-WW0217	2212-WW0218	2212-WW0219		
				Fire Water Basin 1	Fire Water Basin 2	Fire Water Basin 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.73	7.83	7.75	5.5-9.0	08/12/22
2	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	4.6	3.5	4.5	50	14/12/22
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{0}C (SM 2540 C)	< 20	< 20	< 20	3,000	14/12/22
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1	< 1	1	20	14-19/12/22
5	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	12	8	10	120	14/12/22
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	0.4	0.6	5	15/12/22
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	0.45	0.45	0.34	100	16/12/22
8	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112B)	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.005	16/12/22
9	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.03	14/12/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Fire Water Basin 1 = 47P 0594910 UTM 1021778
Fire Water Basin 2 = 47P 0594914 UTM 1021785
Fire Water Basin 3 = 47P 0594918 UTM 1021784
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
20/12/22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
20/12/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-3538
Received Date: 12/12/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 20/12/22
Analysis Date : 14/12/22
Job No. : S650003/Dec
Sampling Date : 08/12/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2212-WW0217 = yellow turbid/moderate yellow sediment
2212-WW0218 = yellow turbid/moderate yellow sediment
2212-WW0219 = yellow turbid/moderate yellow sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result			Analysis Date
				2212-WW0217	2212-WW0218	2212-ZWW0219	
				Fire Water Basin 1	Fire Water Basin 2	Fire Water Basin 3	
1	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 F)	< 2.5	< 2.5	< 2.5	14/12/22

Remarks : Fire Water Basin 1 = 47P 0594910 UTM 1021778
Fire Water Basin 2 = 47P 0594914 UTM 1021785
Fire Water Basin 3 = 47P 0594918 UTM 1021784

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
20/12/22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
20/12/22

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. : R22-3538
Received Date: 12/12/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA
โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4
Address : 123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
Contact : Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480

Report Date : 20/12/22
Analysis Date : 14-19/12/22
Job No. : S650003/Dec
Sampling Date * : 08/12/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2212-WW0220 = yellow turbid/moderate yellow sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2212-WW0220 Reserved Water Basin	Standard	Analysis Date
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.55	5.5-9.0	14/12/22
2	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 D)	4.4	50	14/12/22
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 ^{0}C (SM 2540 C)	< 20	3,000	14/12/22
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	20	14-19/12/22
5	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	18	120	14/12/22
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	5	15/12/22
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N_{org} B&4500-NH_3 C)	0.45	100	16/12/22
8	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112B)	< 0.0005	0.005	16/12/22
9	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	14/12/22

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Reserved Water Basin = 47P 0594848 UTM 1022026
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ค-7201
20/12/22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ค-6047
20/12/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240 E-mail : admin@tet1995.com
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0412

ORIGINAL
ต้นฉบับ

TEST REPORT

Analysis No. :	R22-3538	**Report Date** :	20/12/22
Received Date:	12/12/22	**Analysis Date** :	14/12/22
Customer :	Technical Division of Thai Environmental Technic Limited For บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)/EIA โครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ หน่วยที่ 4 ครั้งที่ 4	**Job No.** :	S650003/Dec
		Sampling Date :	08/12/22
		Sampling By :	TET
Address :	123 หมู่ 8 ตำบลท้องเนียน อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210	**Type of Sample** :	Wastewater
Contact :	Tel. (075) 528 023-5 Fax. (075) 529 140, 304 480		

Sample Conditions : 2212-WW0220 = yellow turbid/moderate yellow sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result 2212-WW0220 Reserved Water Basin	Analysis Date
1	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ^{0}C (SM 2540 F)	3.0	14/12/22

Remarks : Reserved Water Basin = 47P 0594848 UTM 1022026

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Reviewed by
Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
20/12/22

Approved by
Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
20/12/22

..... END OF REPORT .....

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

ภาคผนวก จ

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๓๕
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัด ระบบนันดีสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)" หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ก๊าซเอธีลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

"ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)" หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโปตัสเซียม เตตราคลอโรเมอคิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโตเมอคิวเรต คอมเพลกซ์

(Dichlorosulfito Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนเมธิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนมิเตอร์

"เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบซอพชั่น สเปคโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)" หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทีลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนมิเตอร์

"ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric)" หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๙ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันดีสเปอร์ซีพ อินฟราเรด ดีเทคชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิลีน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโวลุม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบซอพชั่น สเปคโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดหาค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)

<u>แก้คำผิด</u>

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘
หน้า ๙๑ บรรทัดที่ ๑๙ คำว่า
"ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม" ให้แก้เป็น
"ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม"

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๗๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) *จาตุรนต์ ฉายแสง*

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตร้าไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๙๐ นาโนมิเตอร์

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบลนาสัก ตำบลสบป้าด ตำบลบ้านดง ตำบลจางเหนือ และตำบลแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑,๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๗๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๘
ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๗ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๘)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๓๕
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ยกเลิกข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๗๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

"ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔

(นายเดช บุญ-หลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๓๙ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๔๔)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน" (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๗ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒
อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ
นายกรัฐมนตรี
ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติ

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"โรงแยกก๊าซธรรมชาติ" หมายความว่า โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการแยกก๊าซธรรมชาติตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน ดังนี้

(๑) ประเภทที่ ๑ ได้แก่

(ก) โรงแยกก๊าซธรรมชาติที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานก่อนวันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือ

(ข) โรงแยกก๊าซธรรมชาติที่ได้ยื่นขออนุญาตขยายโรงงานไว้ก่อนวันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา และได้รับใบอนุญาตภายในสองปีนับแต่วันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๒) ประเภทที่ ๒ ได้แก่

(ก) โรงแยกก๊าซธรรมชาติที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานนับแต่วันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือ

(ข) โรงแยกก๊าซธรรมชาติที่ได้ยื่นขออนุญาตขยายโรงงานนับแต่วันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือ

(ค) โรงแยกก๊าซธรรมชาติที่ได้รับใบอนุญาตขยายโรงงานเมื่อพ้นกำหนดสองปีนับแต่วันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

"ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas)" หมายความว่า สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ประกอบด้วยมีเทนเป็นส่วนใหญ่ที่มีสภาพเป็นก๊าซหรือของเหลว

"แหล่งที่มาของอากาศเสีย" หมายความว่า หม้อไอน้ำ (Boiler) เตา (Heater/Furnace) เครื่องกังหันก๊าซ (Gas Turbine) หน่วยเพิ่มแรงดันบนบก (On Shore Compressor Station (OCS)) หน่วยนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ (Waste Heat Recovery) หรือระบบเผาอุณหภูมิสูง (Thermal Oxidizer)

ข้อ ๒ อากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากแหล่งที่มาของอากาศเสียของโรงแยกก๊าซธรรมชาติประเภทที่ ๑ ต้องมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) ไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide) ไม่เกิน ๖๐ ส่วนในล้านส่วน

(๓) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide) ไม่เกิน ๖๕๐ ส่วนในล้านส่วน

(๔) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen Sulfide) ไม่เกิน ๖๐ ส่วนในล้านส่วน

(๕) สารปรอท (Mercury) ไม่เกิน ๐.๐๘ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๖) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งคำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Oxides of Nitrogen as Nitrogen Dioxide) ไม่เกิน ๒๐๐ ส่วนในล้านส่วน

ข้อ ๓ อากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากแหล่งที่มาของอากาศเสียของโรงแยกก๊าซธรรมชาติประเภทที่ ๒ เฉพาะแหล่งที่มาของอากาศเสียของโรงแยกก๊าซธรรมชาติในส่วนที่ได้รับอนุญาตให้ขยาย ต้องมีค่าเป็นตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อ ๒ เว้นแต่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งคำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Oxides of Nitrogen as Nitrogen Dioxide) ไม่เกิน ๑๕๐ ส่วนในล้านส่วน

ข้อ ๔ การรายงานผลการตรวจวัดอากาศเสียจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจน ($\%O_2$) ร้อยละ ๗

ข้อ ๕ การตรวจวัดอากาศเสียจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Matter Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๒) การตรวจวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะ กรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๓) การตรวจวัดค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๔) การตรวจวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๕) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfide Content of Fuel Gas Streams in Petroleum Refineries ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๖) การตรวจวัดค่าสารปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป เว้นแต่มาตรฐานฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) และสารปรอท (Mercury) ของอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากแหล่งที่มาของอากาศเสียของโรงแยกก๊าซธรรมชาติประเภทที่ ๑ ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดสามปีนับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๓

สุวิทย์ คุณกิตติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"โรงแยกก๊าซธรรมชาติ" หมายความว่า โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการแยกก๊าซธรรมชาติ

"ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas)" หมายความว่า สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ประกอบด้วยมีเทนเป็นส่วนใหญ่ที่มีสภาพเป็นก๊าซหรือของเหลว

"แหล่งที่มาของอากาศเสีย" หมายความว่า หม้อน้ำ (Boiler) เตา (Heater/Furnace) กังหันก๊าซ (Gas Turbine) หน่วยเพิ่มแรงดันบนบก (On Shore Compressor Station : OCS) หน่วยนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ (Waste Heat Recovery) หรือระบบเผาอุณหภูมิสูง (Thermal Oxidizer)

ข้อ ๒ อากาศที่ระบายออกจากแหล่งที่มาของอากาศเสียของโรงแยกก๊าซธรรมชาติต้องมีค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศแต่ละชนิดไม่เกินตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

(๑) ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate)	๖๐	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
(๒) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide)	๕๐	ส่วนในล้านส่วน
(๓) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งคำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Oxides of Nitrogen as Nitrogen Dioxide)	๑๕๐	ส่วนในล้านส่วน
(๔) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide)	๕๕๐	ส่วนในล้านส่วน
(๕) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen Sulfide)	๖๐	ส่วนในล้านส่วน
(๖) สารปรอท (Mercury)	๐.๐๖	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศแต่ละชนิดที่ระบายออกจากแหล่งที่มาของอากาศเสียของโรงแยกก๊าซธรรมชาติ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Matter Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๒) การตรวจวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา

(United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๓) การตรวจวัดค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๔) การตรวจวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๕) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfide Content of Fuel Gas Streams in Petroleum Refineries ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๖) การตรวจวัดค่าสารปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๔ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศแต่ละชนิดที่ระบายออกจากแหล่งที่มาของอากาศเสียของโรงแยกก๊าซธรรมชาติให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) และมีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสียร้อยละ ๗

ข้อ ๕ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป เว้นแต่ความใน (๓) ของข้อ ๒ ที่จะใช้บังคับกับโรงแยกก๊าซธรรมชาติหน่วยที่ ๓ ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติอีเทน นั้นให้ใช้บังคับในวันพ้นกำหนดสามปีนับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

อุตตม สาวนายน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้เป็นไปตามท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐

สุเมธ มโหสถ

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
1	อะเซตัลดีไฮด์	acetaldehyde	75-07-0	200 ppm	-	-	-
2	กรดอะซิติค (กรดน้ำส้ม)	acetic acid	64-19-7	10 ppm	-	-	-
3	อะซิติค แอนไฮไดรด์	acetic anhydride	108-24-7	5 ppm	-	-	-
4	อะซีโตน	acetone	67-64-1	1000 ppm	-	-	-
5	อะซีโตน ไซยาโนไฮดริน ในรูปของไซยาไนด์	acetone cyanohydrin, as CN	75-86-5	-	-	-	5 mg/m^3
6	อะซีโตไนไตรล์	acetonitrile	75-05-8	40 ppm	-	-	-
7	อะโครลีน	acrolein	107-02-8	0.1 ppm	-	-	-
8	อะครีลาไมด์	acrylamide	79-06-1	0.3 mg/m^3	-	-	-
9	กรดอะครีลิค	acrylic acid	79-10-7	2 ppm	-	-	-
10	อะครีโลไนไตรล์	acrylonitrile	107-13-1	2 ppm	10 ppm	15 min	-
11	กรดอะดิพิค	adipic acid	124-04-9	5 mg/m^3	-	-	-
12	อัลดริน	aldrin	309-00-2	0.25 mg/m^3	-	-	-
13	อัลลิล แอลกอฮอล์	allyl alcohol	107-18-6	2 ppm	-	-	-
14	อัลลิล คลอไรด์	allyl chloride	107-05-1	1 ppm	-	-	-
15	อัลลิล ไกลซิดิล อีเธอร์	allyl glycidyl ether	106-92-3	-	-	-	10 ppm
16	อัลลิล โพรพิล ไดซัลไฟด์	allyl propyl disulfide	2179-59-1	2 ppm	-	-	-
17	โลหะอะลูมิเนียม ในรูปของอะลูมิเนียม	aluminium metal, as Al	7429-90-5				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m^3	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m^3	-	-	-
18	แอลฟา-อะลูมินา	alpha-alumina	1344-28-1				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m^3	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m^3	-	-	-
19	2-อะมิโนไพริดีน	2-aminopyridine	504-29-0	0.5 ppm	-	-	-
20	อะมิโทรล	amitrole	61-82-5	0.2 mg/m^3	-	-	-
21	แอมโมเนีย	ammonia	7664-41-7	50 ppm	-	-	-

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
22	ฟูมของแอมโมเนียมคลอไรด์	ammonium chloride, fume	12125-02-9	10 mg/m^3	20 mg/m^3	15 min	-
23	แอมโมเนียม ซัลฟาเมท	ammonium sulfamate	7773-06-0				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m^3	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m^3	-	-	-
24	นอร์มอล-เอมิล อะซีเตท	n-amyl acetate	628-63-7	100 ppm	-	-	-
25	เซค-เอมิล อะซีเตท	sec-amyl acetate	626-38-0	125 ppm	-	-	-
26	อะนิลีน และโฮโมล็อกซ์	aniline and homologs	62-53-3	5 ppm	-	-	-
27	อะนิซิดีน (ออโท-, พารา- ไอโซเมอร์)	anisidine (*o*-, *p*- isomers)	29191-52-4	0.5 mg/m^3	-	-	-
28	แอนติโมนีและสารประกอบในรูปของแอนติโมนี	antimony and compounds, as Sb	7440-36-0	0.5 mg/m^3	-	-	-
29	อะเซนิค (สารหนู) สารประกอบอนินทรีย์ ในรูปของอะเซนิค (สารหนู)	arsenic, inorganic compounds, as As	7440-38-2	0.01 mg/m^3	-	-	-
30	อะเซนิค (สารหนู) สารประกอบอินทรีย์ ในรูปของอะเซนิค (สารหนู)	arsenic, organic compounds, as As	7440-38-2	0.5 mg/m^3	-	-	-
31	อาร์ซีน	arsine	7784-42-1	0.05 ppm	-	-	-
32	แอสเบสทอส ชนิดไครโซไทล์	asbestos (chrysotile form)	77536-68-6	0.1 f/cm^3	-	-	-
33	แอสฟัลท์ (บิทูเมน) ในรูปของละอองสารละลายเบนซีน	asphalt (bitumen), as benzene soluble aerosol	8052-42-4	0.5 mg/m^3	-	-	-
34	อะทราซีน	atrazine	1912-24-9	5 mg/m^3	-	-	-
35	อะซินฟอส เมทธิล	azinphos-methyl	86-50-0	0.2 mg/m^3	-	-	-
36	แบเรียม สารประกอบที่ละลายได้ในรูปของแบเรียม	barium, soluble compounds, as Ba	7440-39-3	0.5 mg/m^3	-	-	-
37	แบเรียม ซัลเฟต	barium sulfate	7727-43-7				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m^3	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m^3	-	-	-
38	เบนโนมิล	benomyl	17804-35-2				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m^3	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m^3	-	-	-

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
39	เบนซีน	benzene	71-43-2	1 ppm	5 ppm	15 min	-
40	เบนโซอิล เพอร์ออกไซด์	benzoyl peroxide	94-36-0	5 mg/m^3	-	-	-
41	เบนซิล คลอไรด์	benzyl chloride	100-44-7	1 ppm	-	-	-
42	เบอริลเลียมและสารประกอบของเบอริลเลียม ในรูปของเบอริลเลียม	beryllium and beryllium compounds, as Be	7440-41-7	0.002 mg/m^3	0.025 mg/m^3	30 min	0.005 mg/m^3
43	ไบฟีนิล (ไดฟีนิล)	biphenyl (diphenyl)	92-52-4	0.2 ppm	-	-	-
44	บิสมัท เทลลูไรด์ อันโดป	bismuth telluride, undoped	1304-82-1				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- innatable dust		15 mg/m^3	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m^3	-	-	-
45	บอเรทส์ เตตรา เกลือโซเดียม	borates, tetra, sodium salts					
	- แอนไฮดรัส	- anhydrous	1330-43-4	1 mg/m^3	-	-	-
	- เดคะไฮเดรท	- decahydrate	1303-96-4	5 mg/m^3	-	-	-
	- เพนตะไฮเดรท	- pentahydrate	12179-04-3	1 mg/m^3	-	-	-
46	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	10294-33-4	-	-	-	1 ppm
47	โบรอน ไตรฟลูออไรด์	boron trifluoride	7637-07-2	-	-	-	1 ppm
48	โบรมาซิล	bromacil	314-40-9	10 mg/m^3	-	-	-
49	โบรมีน เพนตะฟลูออไรด์	bromine pentafluoride	7789-30-2	0.1 ppm	-	-	-
50	โบรโมฟอร์ม	bromoform	75-25-2	0.5 ppm	-	-	-
51	1,3-บิวตะไดอีน	1,3-butadiene	106-99-0	1 ppm	5 ppm	15 min	-
52	บิวทีน ไอโซเมอร์ทุกรูป	butenes, all isomers		250 ppm	-	-	-
53	นอร์มอล-บิวทานอล	n-butanol	71-36-3	100 ppm	-	-	-
54	เซค-บิวทานอล	sec-butanol	78-92-2	150 ppm	-	-	-
55	เทอร์ท-บิวทานอล	tert-butanol	75-65-0	100 ppm	-	-	-
56	2-บิวทอกซีเอทธานอล	2-butoxyethanol	111-76-2	50 ppm	-	-	-
57	เทอร์ท-บิวทิล อะซีเตท	tert-butyl acetate	540-88-5	200 ppm	-	-	-
58	นอร์มอล-บิวทิล อะครีเลท	n-butyl acrylate	141-32-2	2 ppm	-	-	-
59	บิวทิลอะมีน	butylamine	109-73-9	-	-	-	5 ppm
60	นอร์มอล-บิวทิล ไกลซิดิล อีเธอร์ (บีจีอี)	n-butyl glycidyl ether (BGE)	2426-08-6	50 ppm	-	-	-

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
61	นอร์มอล-บิวทิล แลคเตท	n-butyl lactate	138-22-7	5 ppm	-	-	-
62	บิวทิล เมอร์แคพแทน	butyl mercaptan	109-79-5	10 ppm	-	-	-
63	ออโท-เซค-บิวทิลฟีนอล	*o*-sec-butylphenol	89-72-5	5 ppm	-	-	-
64	พารา-เทอร์ท-บิวทิลโทลูอีน	*p*-tert-butyltoluene	98-51-1	10 ppm	-	-	-
65	แคดเมียม ในรูปของแคดเมียม	cadmium, as Cd	7440-43-9	0.005 mg/m^3	-	-	-
66	แคลเซียม คาร์บอเนท	calcium carbonate	1317-65-3				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m^3	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m^3	-	-	-
67	แคลเซียม โครเมท ในรูปของโครเมียม	calcium chromate, as Cr	13765-19-0	0.001 mg/m^3	-	-	-
68	แคลเซียม ไซยานาไมด์	calcium cyanamide	156-62-7	0.5 mg/m^3	-	-	-
69	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	1305-62-0				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m^3	-	-	-
	-อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m^3	-	-	-
70	แคลเซียม ออกไซด์	calcium oxide	1305-78-8	5 mg/m^3	-	-	-
71	คาร์บาริล (เซวิน)	carbaryl (sevin)	63-25-2	5 mg/m^3	-	-	-
72	คาร์โบฟิวแรน	carbofuran	1563-66-2	0.1 mg/m^3	-	-	-
73	คาร์บอน ไดซัลไฟด์	carbon disulfide	75-15-0	20 ppm	100 ppm	30 min	30 ppm
74	คาร์บอน มอนอกไซด์	carbon monoxide	630-08-0	50 ppm	-	-	-
75	คาร์บอนเตตระคลอไรด์	carbon tetrachloride	56-23-5	10 ppm	200 ppm	5 min in any 3 hr	25 ppm
76	ซีเซียม ไฮดรอกไซด์	cesium hydroxide	21351-79-1	2 mg/m^3	-	-	-
77	คลอร์เดน	chlordane	57-74-9	0.5 mg/m^3	-	-	-
78	คลอริเนเทด แคมฟีน	chlorinated camphene	8001-35-2	0.5 mg/m^3	-	-	-
79	คลอรีน	chlorine	7782-50-5	-	-	-	1 ppm
80	คลอโรอะซีติล คลอไรด์	chloroacetyl chloride	79-04-9	0.05 ppm	-	-	-
81	คลอโรเบนซีน	chlorobenzene	108-90-7	75 ppm	-	-	-
82	คลอโรไดฟลูออโรมีเธน	chlorodifluoromethane	75-45-6	1000 ppm	-	-	-

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
83	คลอโรฟอร์ม (ไตรคลอโรมีเธน)	chloroform (trichloromethane)	67-66-3	-	-	-	50 ppm
84	1-คลอโร-1-ไนโตรโพรเพน	1-chloro-1-nitropropane	600-25-9	20 ppm	-	-	-
85	คลอโรเพนตะฟลูออโรอีเธน	chloropentafluoroethane	76-15-3	1000 ppm	-	-	-
86	คลอโรพิคริน	chloropicrin	76-06-2	0.1 ppm	-	-	-
87	บีตา-คลอโรพรีน	β-chloroprene	126-99-8	25 ppm	-	-	-
88	กรด 2-คลอโรโพรพิโอนิค	2-chloropropionic acid	598-78-7	0.1 ppm	-	-	-
89	ออโท-คลอโรสไตรีน	o-chlorostyrene	2039-87-4	50 ppm	75 ppm	15 min	-
90	ออโท-คลอโรโทลูอีน	o-chlorotoluene	95-49-8	50 ppm	-	-	-
91	คลอร์ไพริฟอส	chlorpyrifos	2921-88-2	0.1 mg/m^3	-	-	-
92	โคล ดัส (ฝุ่นถ่านหิน)	coal dust					
	- แอนทราไซต์ อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- anthracite ,respirable dust)		0.4 mg/m^3	-	-	-
	- บิทูมินัส หรือ ลิกไนต์ อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- bituminous or lignite , respirable dust		0.9 mg/m^3	-	-	-
93	โคล ทาร์ พิช วอลาไทล์ ในรูปของละอองสารละลายเบนซีน	coal tar pitch volatiles, as benzene soluble aerosol	65996-93-2	0.2 mg/m^3	-	-	-
94	โคบอลท์ คาร์โบนิล ในรูปของโคบอลท์	cobalt carbonyl, as Co	10210-68-1	0.1 mg/m^3	-	-	-
95	โคบอลท์ ไฮโดรคาร์โบนิล ในรูปของโคบอลท์	cobalt hydrocarbonyl, as Co	16842-03-8	0.1 mg/m^3	-	-	-
96	โลหะโคบอลท์ ฝุ่น และฟูม ในรูปของโคบอลท์	cobalt metal, dust, and fume, as Co	7440-48-4	0.1 mg/m^3	-	-	-
97	ฝุ่นฝ้ายดิบ (ยังไม่ปรับสภาพ)	cotton dust, raw, untreated		1 mg/m^3	-	-	-
98	คิวมีน (ไอโซโพรพิล เบนซีน)	cumene (isopropyl benzene)	98-82-8	50 ppm	-	-	-
99	ไซยานาไมด์	cyanamide	420-04-2	2 mg/m^3	-	-	-
100	ไซโคลเฮกเซน	cyclohexane	110-82-7	300 ppm	-	-	-
101	ไซโคลเฮกซานอล	cyclohexanol	108-93-0	50 ppm	-	-	-
102	ไซโคลเฮกซาโนน	cyclohexanone	108-94-1	50 ppm	-	-	-
103	ไซโคลเฮกซิลอะมีน	cyclohexylamine	108-91-8	10 ppm	-	-	-
104	ไซโคลเพนเทน	cyclopentane	287-92-3	600 ppm	-	-	-

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
105	ไซเฮกซะติน (ไตรไซโคลเฮกซิลทิน ไฮดรอกไซด์)	cyhexatin (tricyclohexyltin hydroxide)	13121-70-5	5 mg/m^3	-	-	-
106	ดีดีที (ไดคลอโรไดฟีนิลไตรคลอโรอีเทน)	DDT (dichlorodiphenyltrichloro ethane)	50-29-3	1 mg/m^3	-	-	-
107	ดีมิทอน (ซีสท็อก)	demeton (systox)	8065-48-3	0.1 mg/m^3	-	-	-
108	ไดอะซินอน	diazinon	333-41-5	0.01 mg/m^3	-	-	-
109	ออโท-ไดคลอโรเบนซีน	*o*-dichlorobenzene	95-50-1	-	-	-	50 ppm
110	พารา-ไดคลอโรเบนซีน	*p*-dichlorobenzene	106-46-7	75 ppm	-	-	-
111	1,1-ไดคลอโรอีเธน	1,1-dichloroethane	75-34-3	100 ppm	-	-	-
112	1,2-ไดคลอโรเอทธิลลีน	1,2-dichloroethylene	540-59-0	200 ppm	-	-	-
113	2,4-ดี (กรด 2,4-ไดคลอโรฟีนอกซีอะซิติค)	2,4-D (2,4 dichlorophenoxyacetic acid)	94-75-7	10 mg/m^3	-	-	-
114	1,1-ไดคลอโร-1-ไนโตรอีเธน	1,1-dichloro-1-nitroethane	594-72-9	-	-	-	10 ppm
115	ไดคลอร์วอส (ดีดีวีพี)	dichlorvos (DDVP)	62-73-7	1 mg/m^3	-	-	-
116	ไดโครโตฟอส	dicrotophos	141-66-2	0.05 mg/m^3	-	-	-
117	ดีลดริน	dieldrin	60-57-1	0.25 mg/m^3	-	-	-
118	ไดเอทธาโนลามีน	diethanolamine	111-42-2	1 mg/m^3	-	-	-
119	2-ไดเอทธิลอะมิโนเอทธานอล	2-diethylaminoethanol	100-37-8	10 ppm	-	-	-
120	ไดเอทธิลีน ไตรอะมีน	diethylene triamine	111-40-0	1 ppm	-	-	-
121	ไดเอทธิล คีโตน	diethyl ketone	96-22-0	200 ppm	-	-	-
122	ไดไอโซบิวทิล คีโตน	diisobutyl ketone	108-83-8	50 ppm	-	-	-
123	ไดไอโซโพรพิลอะมีน	diisopropylamine	108-18-9	5 ppm	-	-	-
124	ไดเมทธิลอะนิลีน (เอ็น,เอ็น-ไดเมทธิลอะนิลีน)	dimethylaniline (N,N-dimethylaniline)	121-69-7	5 ppm	-	-	-
125	ไดเมทธิล ฟอร์มาไมด์	dimethylformamide	68-12-2	10 ppm	-	-	-
126	1,1-ไดเมทธิลไฮดราซีน	1,1-dimethylhydrazine	57-14-7	0.5 ppm	-	-	-
127	ไดเมทธิล ซัลเฟท	dimethyl sulfate	77-78-1	1 ppm	-	-	-
128	ไดไนโตรเบนซีน ไอโซเมอร์ทุกรูป	dinitrobenzene, all isomers					
	ออโท	ortho-	528-29-0	1 mg/m^3	-	-	-
	เมตา	meta-	99-65-0	1 mg/m^3	-	-	-
	พารา	para-	100-25-4	1 mg/m^3	-	-	-

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
129	ไดไนโตร-ออโท-ครีซอล	dinitro-o-cresol	534-52-1	0.2 mg/m^3	-	-	-
130	ไดไนโตรโทลูอีน	dinitrotoluene	25321-14-6	1.5 mg/m^3	-	-	-
131	ไดออกเซน (ไดเอทิลลีน ไดออกไซด์)	dioxane (diethylene dioxide)	123-91-1	100 ppm	-	-	-
132	ไดออกซะไธออน	dioxathion	78-34-2	0.1 mg/m^3	-	-	-
133	ไดฟีนิลอะมีน	diphenylamine	122-39-4	10 mg/m^3	-	-	-
134	ไดโพรพิล คีโตน	dipropyl ketone	123-19-3	50 ppm	-	-	-
135	ไดควอท	diquat	85-00-7 2764-72-9 6385-62-2				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		0.5 mg/m^3	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		0.1 mg/m^3	-	-	-
136	ไดยูรอน	diuron	330-54-1	10 mg/m^3	-	-	-
137	เอ็นโดซัลแฟน	endosulfan	115-29-7	0.1 mg/m^3	-	-	-
138	เอ็นดริน	endrin	72-20-8	0.1 mg/m^3	-	-	-
139	อีพิคลอโรไฮดริน (1-คลอโร-2,3-อีพอกซีโพรเพน)	epichlorohydrin (1-chloro-2, 3-epoxypropane)	106-89-8	5 ppm	-	-	-
140	อีพีเอ็น (เอทิล พารา-ไนโตรฟีนิล)	EPN (ethyl *p*-nitrophenyl)	2104-64-5	0.5 mg/m^3	-	-	-
141	เอทธานอล (เอทธิล แอลกอฮอล์)	ethanol (ethyl alcohol)	64-17-5	1000 ppm	-	-	-
142	เอทธาโนลามีน	ethanolamine	141-43-5	3 ppm	-	-	-
143	เอทไธออน	ethion	563-12-2	0.05 mg/m^3	-	-	-
144	2-เอทธอกซีเอทธานอล (เซลโลโซล์ฟ)	2-ethoxyethanol (cellosolve)	110-80-5	200 ppm	-	-	-
145	2-เอทธอกซีเอทธิล อะซีเตท (เซลโลโซล์ฟ อะซีเตท)	2-ethoxyethyl acetate (cellosolve acetate)	111-15-9	100 ppm	-	-	-
146	เอทธิล อะซีเตท	ethyl acetate	141-78-6	400 ppm	-	-	-
147	เอทธิล อะครีเลท	ethyl acrylate	140-88-5	25 ppm	-	-	-
148	เอทธิลอะมีน	ethylamine	75-04-7	10 ppm	-	-	-
149	เอทธิล เบนซีน	ethyl benzene	100-41-4	100 ppm	-	-	-
150	เอทธิล โบรไมด์	ethyl bromide	74-96-4	200 ppm	-	-	-
151	เอทธิล คลอไรด์	ethyl chloride	75-00-3	1000 ppm	-	-	-

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
152	เอทธิลีน คลอโรไฮดริน	ethylene chlorohydrin	107-07-3	5 ppm	-	-	-
153	เอทธิลีนไดอะมีน	ethylenediamine	107-15-3	10 ppm	-	-	-
154	เอทธิลีน ไดโบรไมด์	ethylene dibromide	106-93-4	20 ppm	50 ppm	5 min	30 ppm
155	เอทธิลีน ไดคลอไรด์ (1,2-ไดคลอโรอีเทน)	ethylene dichloride (1,2-dichloroethane)	107-06-2	50 ppm	200 ppm	5 min in any 3 hr	100 ppm
156	เอทธิลีน ไกลคอล	ethylene glycol	107-21-1	-	-	-	100 mg/m^3
157	เอทธิลีน ไกลคอล ไดไนเตรท	ethylene glycol dinitrate	628-96-6	-	-	-	0.2 ppm
158	เอทธิลีน ออกไซด์	ethylene oxide	75-21-8	1 ppm	5 ppm	15 min	-
159	เอทธิล อีเธอร์	ethyl ether	60-29-7	400 ppm	-	-	-
160	เอทธิล ฟอร์เมท	ethyl formate	109-94-4	100 ppm	-	-	-
161	เอทธิล เมอร์แคพแทน	ethyl mercaptan	75-08-1	-	-	-	10 ppm
162	เอทธิล ซิลิเคท	ethyl silicate	78-10-4	100 ppm	-	-	-
163	เฟนซัลโฟไธออน	fensulfothion	115-90-2	0.01 mg/m^3	-	-	-
164	เฟนไธออน	fenthion	55-38-9	0.05 mg/m^3	-	-	-
165	ฟลูออรีน	fluorine	7782-41-4	0.1 ppm	-	-	-
166	ฟลูออไรด์ ในรูปของฟลูออรีน	fluorides, as F		2.5 mg/m^3	-	-	-
167	โฟโนฟอส	fonofos	944-22-9	0.1 mg/m^3	-	-	-
168	ฟอร์มัลดีไฮด์	formaldehyde	50-00-0	0.75 ppm	2 ppm	15 min	-
169	กรดฟอร์มิค	formic acid	64-18-6	5 ppm	-	-	-
170	เฟอร์ฟิวรัล	furfural	98-01-1	5 ppm	-	-	-
171	เฟอร์ฟิวริล แอลกอฮอล์	furfuryl alcohol	98-00-0	50 ppm	-	-	-
172	ไกลซีดอล	glycidol	556-52-5	50 ppm	-	-	-
173	เฮฟตะคลอร์	heptachlor	76-44-8	0.5 mg/m^3	-	-	-
174	เฮพเทน (นอร์มอล-เฮพเทน)	heptane (n-heptane)	142-82-5	500 ppm	-	-	-
175	เฮกซะเมทธิลีน-ได-ไอโซไซยาเนท	hexamethylene diisocyanate	822-06-0	0.005 ppm	-	-	-
176	นอร์มอล-เฮกเซน	n-hexane	110-54-3	500 ppm	-	-	-
177	ไฮดราซีน	hydrazine	302-01-2	1 ppm	-	-	-
178	ไฮโดรเจน โบรไมด์	hydrogen bromide	10035-10-6	3 ppm	-	-	-
179	ไฮโดรเจน คลอไรด์	hydrogen chloride	7647-01-0	-	-	-	5 ppm

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
180	ไฮโดรเจน ไซยาไนด์	hydrogen cyanide	74-90-8	10 ppm	-	-	-
181	ไฮโดรเจน ฟลูออไรด์ ในรูปของฟลูออรีน	hydrogen fluoride, as F	7664-39-3	3 ppm	-	-	-
182	ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์	hydrogen peroxide	7722-84-1	1 ppm	-	-	-
183	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	7783-06-4	-	50 ppm	10 min	20 ppm
184	ไฮโดรควิโนน	hydroquinone	123-31-9	2 mg/m^3	-	-	-
185	2-ไฮดรอกซีโพรพิล อะครีเลท	2-hydroxypropyl acrylate	999-61-1	0.5 ppm	-	-	-
186	ไอโอดีน	iodine	7553-56-2	-	-	-	0.1 ppm
187	ไอโซบิวทิล อะซีเตต	isobutyl acetate	110-19-0	150 ppm	-	-	-
188	ไอโซฟอโรน	isophorone	78-59-1	25 ppm	-	-	-
189	ไอโซฟอโรน ไดไอโซไซยาเนท	isophorone diisocyanate	4098-71-9	0.005 ppm	-	-	-
190	2-ไอโซโพรพอกซีเอทธานอล	2-isopropoxyethanol	109-59-1	25 ppm	-	-	-
191	ไอโซโพรพิล อะซีเตท	isopropyl acetate	108-21-4	250 ppm	-	-	-
192	ไอโซโพรพิล แอลกอฮอล์ (ไอพีเอ)	isopropyl alcohol (IPA)	67-63-0	400 ppm	-	-	-
193	ไอโซโพรพิลอะมีน	isopropylamine	75-31-0	5 ppm	-	-	-
194	ตะกั่วอนินทรีย์ ในรูปของตะกั่ว	lead inorganic, as Pb	7439-92-1	0.05 mg/m^3	-	-	-
195	เลด โครเมท	lead chromate	7758-97-6				
	- ในรูปของตะกั่ว	- as Pb		0.05 mg/m^3	-	-	-
	- ในรูปของโครเมี่ยม	- as Cr		0.012 mg/m^3	-	-	-
196	แอล.พี.จี. (ก๊าซปิโตรเลียมเหลว)	L.P.G. liquified petroleum gas)	68476-85-7	1000 ppm	-	-	-
197	เมอร์คิวรี่ (ปรอท)	mercury	7439-97-6	-	-	-	0.1 mg/m^3
198	ออกาโน (อัลคิล) เมอคิวรี	organo (alkyl) mercury	7439-97-6	0.01 mg/m^3	-	-	0.04 mg/m^3
199	เมทธิล นอร์มอล-บิวทิลคีโตน	methyl n-butyl ketone	591-78-6	100 ppm	-	-	-
200	เมทธิล คลอไรด์	methyl chloride	74-87-3	100 ppm	300 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
201	เมทธิลไซโคลเฮกเซน	methylcyclohexane	108-87-2	500 ppm	-	-	-
202	เมทธิลไซโคลเฮกซะนอล	methylcyclohexanol	25639-42-3	100 ppm	-	-	-
203	ออโท- เมทธิลไซโคลเฮกซะโนน	o-methylcyclohexanone	583-60-8	100 ppm	-	-	-
204	เมทธิลลีน คลอไรด์	methylene chloride	75-09-2	25 ppm	125 ppm	15 min	-

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
205	4,4-เมทธิลีนไดอะนิลีน	4,4-methylene dianiline	101-77-9	0.1 ppm	-	-	-
206	เมทธิล เอทธิล คีโตน (เอ็มอีเค)	methyl ethyl ketone (MEK)	78-93-3	200 ppm	-	-	-
207	เมทธิล เอทธิล คีโตน เพอร์ออกไซด์	methyl ethyl ketone peroxide	1338-23-4	-	-	-	0.2 ppm
208	เมทธิล ฟอร์เมท	methyl formate	107-31-3	100 ppm	-	-	-
209	เมทธิล ไอโอไดด์	methyl iodide	74-88-4	5 ppm	-	-	-
210	เมทธิล ไอโซเอมิล คีโตน	methyl isoamyl ketone	110-12-3	100 ppm	-	-	-
211	เมทธิล ไอโซบิวทิล คาร์บินอล	methyl isobutyl carbinol	108-11-2	25 ppm	-	-	-
212	เมทธิล ไอโซบิวทิลคีโตน	methyl isobutyl ketone	108-10-1	100 ppm	-	-	-
213	เมทธิล ไอโซโพลพิล คีโตน	methyl isopropyl ketone	563-80-4	20 ppm	-	-	-
214	เมทธิล เมอร์แคพแทน	methyl mercaptan	74-93-1	-	-	-	10 ppm
215	เมทธิล เมธาคริเลท	methyl methacrylate	80-62-6	100 ppm	-	-	-
216	เมทธิล พาราไธออน	methyl parathion	298-00-0	0.02 mg/m^3	-	-	-
217	แอลฟา-เมทธิล สไตรีน	alpha-methyl styrene	98-83-9	-	-	-	100 ppm
218	เมวินฟอส (ฟอสดริน)	mevinphos (phosdrin)	7786-34-7	0.01 mg/m^3	-	-	-
219	ไมกา อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	mica, respirable dust	12001-26-2	3 mg/m^3	-	-	-
220	โมโนโครโตฟอส	monocrotophos	6923-22-4	0.05 mg/m^3	-	-	-
221	มอร์โฟไลน์	morpholine	110-91-8	20 ppm	-	-	-
222	นิเกิล	nickel	7440-02-0				
	- โลหะ และสารประกอบที่ไม่ละลาย ในรูปของนิเกิล	- metal and insoluble compounds, as Ni		1 mg/m^3	-	-	-
	- สารประกอบที่ละลายได้ ในรูปของนิเกิล	- soluble compounds, as Ni		1 mg/m^3	-	-	-
223	นิโคติน	nicotine	54-11-5	0.5 mg/m^3	-	-	-
224	กรดไนตริค	nitric acid	7697-37-2	2 ppm	-	-	-
225	ไนตรัสออกไซด์	nitrous oxide	10024-97-2	50 ppm	-	-	-
226	ไนตริก ออกไซด์	nitric oxide	10102-43-9	25 ppm	-	-	-
227	ไนโตรเบนซีน	nitrobenzene	98-95-3	1 ppm	-	-	-
228	ไนโตรอีเธน	nitroethane	79-24-3	100 ppm	-	-	-
229	ไนโตรเจน ไดออกไซด์	nitrogen dioxide	10102-44-0	-	-	-	5 ppm

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
230	ไนโตรกลีเซอรีน	nitroglycerin	55-63-0	-	-	-	0.2 ppm
231	ไนโตรมีเธน	nitromethane	75-52-5	100 ppm	-	-	-
232	1-ไนโตรโพรเพน	1-nitropropane	108-03-2	25 ppm	-	-	-
233	2-ไนโตรโพรเพน	2-nitropropane	79-46-9	25 ppm	-	-	-
234	ไนโตรโทลูอีน ทุกไอโซเมอร์	nitrotoluene, all isomers	88-72-2, 99-08-1, 99-99-0	5 ppm	-	-	-
235	ออคเทน	octane	111-65-9	500 ppm	-	-	-
236	ออสเมียม เตตรอกไซด์ ในรูปของออสเมียม	osmium tetroxide, as Os	20816-12-0	0.002 mg/m^3	-	-	-
237	กรดออกซาลิค	oxalic acid	144-62-7	1 mg/m^3	-	-	-
238	ออกซิเจน ไดฟลูออไรด์	oxygen difluoride	7783-41-7	0.05 ppm	-	-	-
239	พาราควอท อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	paraquat, respirable dust	4685-14-7	0.5 mg/m^3	-	-	-
240	พาราไธออน	parathion	56-38-2	0.1 mg/m^3	-	-	-
241	เพนตะบอเรน	pentaborane	19624-22-7	0.005 ppm	-	-	-
242	เพนตะคลอโรแนพราลีน	pentachloronaphthalene	1321-64-8	0.5 mg/m^3	-	-	-
243	เพนตะคลอโรฟีนอล	pentachlorophenol	87-86-5	0.5 mg/m^3	-	-	-
244	เพนเทน	pentane	109-66-0	1000 ppm	-	-	-
245	เพอร์คลอโรเอทธิลีน (เตตราคลอโรเอทธิลีน)	perchloroethylene (tetrachloroethylene)	127-18-4	100 ppm	300 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
246	ฟีนอล	phenol	108-95-2	5 ppm	-	-	-
247	ออโท-ฟีนิลลีนไดอะมีน	*o*-phenylenediamine	95-54-5	0.1 mg/m^3	-	-	-
248	เมตา-ฟีนิลลีนไดอะมีน	*m*-phenylene diamine	108-45-2	0.1 mg/m^3	-	-	-
249	พารา-ฟีนิลลีนไดอะมีน	*p*-phenylene diamine	106-50-3	0.1 mg/m^3	-	-	-
250	โฟเรท	phorate	298-02-2	0.05 mg/m^3	-	-	-
251	ฟอสจีน (คาร์บอนิล คลอไรด์)	phosgene (carbonyl chloride)	75-44-5	0.1 ppm	-	-	-
252	กรดฟอสฟอริค	phosphoric acid	7664-38-2	1 mg/m^3	-	-	-
253	ฟอสฟอรัส (เหลือง)	phosphorus (yellow)	7723-14-0	0.1 mg/m^3	-	-	-
254	ฟอสฟอรัส ออกซีคลอไรด์	phosphorus oxychloride	10025-87-3	0.1 ppm	-	-	-
255	ฟอสฟอรัส เพนตะคลอไรด์	phosphorus pentachloride	10026-13-8	1 mg/m^3	-	-	-

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
256	ฟอสฟอรัส เพนตะซัลไฟด์	phosphorus pentasulfide	1314-80-3	1 mg/m^3	-	-	-
257	ฟอสฟอรัส ไตรคลอไรด์	phosphorus trichloride	7719-12-2	0.5 ppm	-	-	-
258	พธาลิค แอนไฮไดรด์	phthalic anhydride	85-44-9	2 ppm	-	-	-
259	กรดพิคริค	picric acid	88-89-1	0.1 mg/m^3	-	-	-
260	พินโดน (2-ไพวาริล-1,3-อินเดนไดโอน)	pindone (2-pivalyl-1,3-indandione)	83-26-1	0.1 mg/m^3	-	-	-
261	โปแตสเซียม ไฮดรอกไซด์	potassium hydroxide	1310-58-3	-	-	-	2 mg/m^3
262	โพรพากิล แอลกอฮอล์	propargyl alcohol	107-19-7	1 ppm	-	-	-
263	1,3-โพรไพโอแลคโตน	1,3-propiolactone	57-57-8	0.5 ppm	-	-	-
264	กรดโพรพิโอนิค	propionic acid	79-09-4	10 ppm	-	-	-
265	โพรพอกเซอร์	propoxur	114-26-1	0.5 mg/m^3	-	-	-
266	นอร์มอล-โพรพิล อะซีเตท	n-propyl acetate	109-60-4	200 ppm	-	-	-
267	นอร์มอล-โพรพิล แอลกอฮอล์	n-propyl alcohol	71-23-8	200 ppm	-	-	-
268	โพรพิลีน อิมีน	propylene imine	75-55-8	2 ppm	-	-	-
269	โพรพิลีน ออกไซด์	propylene oxide	75-56-9	100 ppm	-	-	-
270	ไพริดีน	pyridine	110-86-1	5 ppm	-	-	-
271	ควิโนน	quinone	106-51-4	0.1 ppm	-	-	-
272	รีซอร์ซินอล	resorcinol	108-46-3	10 ppm	-	-	-
273	โรทีโนน	rotenone	83-79-4	5 mg/m^3	-	-	-
274	เซเลเนียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูปของเซเลเนียม	selenium hexafluoride, as Se	7783-79-1	0.05 ppm	-	-	-
275	สารประกอบเซเลเนียม ในรูปของเซเลเนียม	selenium compounds ,as Se	7782-49-2	0.2 mg/m^3	-	-	-
276	ซิลิกา คริสตัลลีน	silica, crystalline					
	- คริสโตบาไลท์ อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- cristobalite, respirable dust	14464-46-1	0.025 mg/m^3	-	-	-
	- แอลฟา-ควอร์ซ อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- α-quartz, respirable dust	1317-95-9, 14808-60-7	0.025 mg/m^3	-	-	-
277	โซเดียม อะไซด์	sodium azide	26628-22-8				
	- ในรูปของโซเดียม อะไซด์	as sodium azide		-	-	-	0.29 mg/m^3
	- ในรูปไอของกรดไฮดราโซอิก	as hydrazoic acid vapour		-	-	-	0.11 ppm

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
278	โซเดียม ไบซัลไฟต์	sodium bisulfite	7631-90-5	5 mg/m^3	-	-	-
279	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	sodium hydroxide	1310-73-2	2 mg/m^3	-	-	-
280	สตรอนเทียม โครเมท ในรูปของโครเมียม	strontium chromate, as Cr	7789-06-2	0.0005 mg/m^3	-	-	-
281	สตริคนิน	strychnine	57-24-9	0.15 mg/m^3	-	-	-
282	สไตรีน	styrene	100-42-5	100 ppm	600 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
283	ซัลโฟเทพ	sulfotep	3689-24-5	0.1 mg/m^3	-	-	-
284	ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์	sulfur dioxide	7446-09-5	5 pmm	-	-	-
285	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	1 mg/m^3	-	-	-
286	ทัลก์	talc	14807-96-6				
	- ที่ไม่มีส่วนประกอบของเส้นใยแอสเบสทอส อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- containing no asbestos fibres, respirable dust		2 mg/m^3	-	-	-
	- ที่มีส่วนประกอบของเส้นใยแอสเบสทอส อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- containing asbestos fibres, respirable dust		0.1 f/cm^3	-	-	-
287	ทีอีพีพี (เตตระเอทธิล ไพโรฟอสเฟต)	TEPP (tetraethyl pyrophosphate)	107-49-3	0.05 mg/m^3	-	-	-
288	เทลลูเลียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูปของเทลลูเลียม	tellurium hexafluoride, as Te	7783-80-4	0.02 ppm	-	-	-
289	1,1,2,2-เตตระคลอโรอีเทน	1,1,2,2-tetrachloroethane	79-34-5	5 ppm	-	-	-
290	เตตระเอทธิล เลด ในรูปของตะกั่ว	tetraethyl lead, as Pb	78-00-2	0.075 mg/m^3	-	-	-
291	เตตระไฮโดรฟิวแรน	tetrahydrofuran	109-99-9	200 ppm	-	-	-
292	เตตระเมทธิล เลด ในรูปของตะกั่ว	tetramethyl lead, as Pb	75-74-1	0.075 mg/m^3	-	-	-
293	แทลเลียม สารประกอบที่ละลายในรูปของแทลเลียม	thallium, soluble compounds, as Tl	7440-28-0	0.1 mg/m^3	-	-	-
294	กรดไธโอไกลโคลิค	thioglycolic acid	68-11-1	1 ppm	-	-	-
295	ไธโอนิล คลอไรด์	thionyl chloride	7719-09-7	-	-	-	0.2 ppm
296	ไธแรม	thiram	137-26-8	5 mg/m^3	-	-	-
297	โทลูอีน	toluene	108-88-3	200 ppm	500 ppm	10 min	300 ppm
298	โทลูอีน-2,4-ไดไอโซไซยาเนท (ทีดีไอ)	toluene - 2,4-diisocyanate (TDI)	584-84-9	-	-	-	0.02 ppm

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
299	ออโท-โทลูอิดีน	*o*-toluidine	95-53-4	5 ppm	-	-	-
300	ไตรบิวทิล ฟอสเฟต	tributyl phosphate	126-73-8	5 mg/m^3	-	-	-
301	กรดไตรคลอโรอะซิติค	trichloroacetic acid	76-03-9	0.5 ppm	-	-	-
302	1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน (เมทธิลคลอโรฟอร์ม)	1,1,1-trichloroethane (methyl chloroform)	71-55-6	350 ppm	-	-	-
303	1,1,2-ไตรคลอโรอีเทน	1,1,2-trichloroethane	79-00-5	10 ppm	-	-	-
304	ไตรคลอโรเอทธิลีน	trichloroethylene	79-01-6	100 ppm	300 ppm	5 min in any 2 hr	200 ppm
305	1,2,3-ไตรคลอโรโพรเพน	1,2,3-trichloropropane	96-18-4	50 ppm	-	-	-
306	2,4,5 ที (กรด 2,4,5-ไตรคลอโรฟีนอกซีอะซิติค)	2,4,5 T (2,4,5,-trichlorophenoxyacetic acid)	93-76-5	10 mg/m^3	-	-	-
307	ไตรเอทธิลอะมีน	triethylamine	121-44-8	25 ppm	-	-	-
308	เทอร์เพนทีน	turpentine	8006-64-2	100 ppm	-	-	-
309	ยูเรเนียม ในรูปของยูเรเนียม	uranium, as U	7440-61-1				
	- สารประกอบที่ละลายได้	- soluble compounds		0.05 mg/m^3	-	-	-
	- สารประกอบที่ไม่ละลาย	- insoluble compounds		0.25 mg/m^3	-	-	-
310	วาเนเดียม	vanadium	1314-62-1				
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ ในรูปของไดวาเนเดียมเพนออกไซด์	- respirable dust, as V_2O_5		-	-	-	0.5 mg/m^3
	- ฟูม ในรูปของไดวาเนเดียมเพนออกไซด์	- fume, as V_2O_5		-	-	-	0.1 mg/m^3
311	ไวนิล อะซีเตท	vinyl acetate	108-05-4	10 ppm	-	-	-
312	ไวนิล โบรไมด์	vinyl bromide	593-60-2	0.5 ppm	-	-	-
313	ไวนิล คลอไรด์	vinyl chloride	75-01-4	1 ppm	5 ppm	15 min	-
314	ไวนิลิดีน คลอไรด์	vinylidene chloride	75-35-4	5 ppm	-	-	-
315	ไวนิล โทลูอีน	vinyl toluene	25013-15-4	100 ppm	-	-	-
316	วาร์ฟาริน	warfarin	81-81-2	0.1 mg/m^3	-	-	-
317	ไซลีน (ออโอ เมตา พารา ไอโซเมอร์)	xylene (*o*-, *m*-, *p*- isomers)	1330-20-7	100 ppm	-	-	-
318	ไซลิดีน	xylidine	1300-73-8	5 ppm	-	-	-
319	ฟูมของสังกะสีคลอไรด์	zinc chloride fume	7646-85-7	1 mg/m^3	-	-	-

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
320	ซิงค์ โครเมท ในรูปของโครเมียม	zinc chromates, as Cr	13530-65-9, 11103-86-9, 37300-23-5	0.01 mg/m^3	-	-	-
321	ซิงค์ สเตียร์เรท	zinc stearate	557-05-1				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m^3	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m^3	-	-	-
322	สังกะสี ออกไซด์	zinc oxide	1314-13-2				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m^3	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m^3	-	-	-
323	ฟูมของสังกะสี ออกไซด์	zinc oxide fume	1314-13-2	5 mg/m^3	-	-	-
324	สารประกอบ เซอร์โคเนียม ในรูปของเซอร์โคเนียม	zirconium compounds, as Zr	7440-67-7	5 mg/m^3	-	-	-

<u>หมายเหตุ</u>

"ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ" หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติภายในสถานประกอบกิจการที่ลูกจ้างซึ่งมีสุขภาพปกติทำงานสามารถสัมผัสหรือได้รับเข้าสู่ร่างกายได้ทุกวันตลอดเวลาที่ทำงานโดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

"ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ" หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายที่ลูกจ้างสัมผัสอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาสั้นๆ ตามที่กำหนด โดยไม่มีอาการระคายเคือง เนื้อเยื่อถูกทำลายอย่างถาวรหรืออย่างเรื้อรัง มึนเมา หลับ หรือง่วงซึมจนอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ หรือไม่สามารถช่วยตนเองได้ หรือประสิทธิภาพการทำงานลดลงอย่างมาก

"ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน" หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดซึ่งต้องไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน

"อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (inhalable dust)" หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ ไมโครเมตร แขวนลอยในอากาศที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้

"อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (respirable dust)" หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ ไมโครเมตร แขวนลอยในอากาศที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ และสามารถเข้าถึงและสะสมในบริเวณพื้นที่แลกเปลี่ยนอากาศของปอด

mg/m^3	หมายถึง	มิลลิกรัมต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์เมตร
f/cm^3	หมายถึง	จำนวนเส้นใยต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์เซนติเมตร
ppm	หมายถึง	ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร

ประกาศกระทรวงมหาดไทย
เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม
(สารเคมี)

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 2 (7) แห่งประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 ลงวันที่ 16 มีนาคม 2515 กระทรวงมหาดไทยจึงกำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยสำหรับลูกจ้างไว้ ดังต่อไปนี้

ความทั่วไป

ข้อ 1 ในประกาศนี้

"เส้นใย" หมายความว่า สารที่มีลักษณะเหนียวและยาวคล้ายเส้นด้าย มีต้นกำเนิดจาก แร่ พืช สัตว์ หรือใยสังเคราะห์

"ฝุ่น" หมายความว่า อนุภาคของของแข็งที่สามารถฟุ้ง กระจาย ปลิว หรือลอยอยู่ในอากาศได้

"ละออง" หมายความว่า อนุภาคของของเหลวที่สามารถลอยอยู่ในอากาศได้

"ฟูม"หมายความว่าอนุภาคของของแข็งที่เกิดขึ้นจากการรวมตัวของไอของสารและสามารถลอยอยู่ในอากาศได้

"แก๊ส" หมายความว่า ของไหลมีปริมาตรหรือรูปทรงไม่แน่นอนที่สามารถฟุ้ง กระจาย และเปลี่ยนสภาพเป็นของเหลวหรือของแข็งได้ โดยการเพิ่มความดันหรือลดอุณหภูมิ

"ไอเคมี" หมายความว่า ไอที่เกิดขึ้นจากสารเคมีที่เป็นของเหลวหรือของแข็งในสภาวะปกติ

"นายจ้าง" หมายความว่า ผู้ซึ่งตกลงรับลูกจ้างเข้าทำงานโดยจ่ายค่าจ้างให้ และหมายความรวมถึงผู้ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำงานแทนนายจ้าง ในกรณีที่นายจ้างเป็นนิติบุคคล หมายความว่าผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลนั้น และหมายความรวมถึงผู้ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำงานแทนผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคล

"ลูกจ้าง" หมายความว่า ผู้ซึ่งตกลงทำงานให้แก่นายจ้างเพื่อรับค่าจ้างไม่ว่าจะเป็นผู้รับค่าจ้างด้วยตนเองหรือไม่ก็ตามและหมายความรวมถึงลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราวแต่ไม่รวมถึงลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับงานบ้าน

"ลูกจ้างประจำ" หมายความว่า ลูกจ้างซึ่งนายจ้างตกลงจ้างไว้เป็นการประจำ

"ลูกจ้างชั่วคราว" หมายความว่า ลูกจ้างซึ่งนายจ้างตกลงจ้างไว้ไม่เป็นการประจำ เพื่อทำงานอันมีลักษณะเป็นครั้งคราว เป็นการจร หรือเป็นไปตามฤดูกาล

หมวด 1
สารเคมี

ข้อ 2 ตลอดระยะเวลาทำงานปกติภายในสถานที่ประกอบการที่ให้ลูกจ้างทำงานจะมีปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศของการทำงานโดยเฉลี่ยเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางหมายเลข 1 ท้ายประกาศนี้มิได้

ข้อ 3 ไม่ว่าระยะเวลาใดของการทำงานปกติ ห้ามมิให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางหมายเลข 2 ท้ายประกาศนี้

ข้อ 4 ห้ามมิให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางหมายเลข 3 ท้ายประกาศนี้

ข้อ 5 ห้ามมิให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีปริมาณฝุ่นแร่ในบรรยากาศของการทำงานตลอดระยะเวลาการทำงานปกติโดยเฉลี่ยเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางหมายเลข 4 ท้ายประกาศนี้

ข้อ 6 ภายในสถานที่ประกอบการที่มีการใช้สารเคมีที่กำหนดไว้ในตารางหมายเลข 1, 2, 3 หรือ 4 ซึ่งสภาพของการใช้นั้นอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรือผู้อยู่ใกล้เคียง ให้นายจ้างจัดห้องหรืออาคารสำหรับการใช้สารเคมีไว้โดยเฉพาะ

ข้อ 7 ในกรณีที่ภายในสถานที่ประกอบการที่มีสารเคมีหรือฝุ่นแร่ฟุ้งกระจายสู่บรรยากาศของการทำงานเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางหมายเลข 1, 2, 3, หรือ 4 ให้นายจ้างดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงเพื่อลดความเข้มข้นของสารเคมี หรือปริมาณฝุ่นแร่มิให้เกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าวแล้ว หากแก้ไขหรือปรับปรุงไม่ได้ นายจ้างจะต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในหมวด 2 ตลอดเวลาที่ลูกจ้างทำงานเกี่ยวกับสารเคมีที่มีลักษณะหรือปริมาณที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพร่างกายของลูกจ้างดังต่อไปนี้

(1) ฝุ่น ละออง ฟูม แก๊ส หรือไอเคมีต้องสวมใส่ที่กรองอากาศหรือเครื่องช่วยหายใจที่เหมาะสม

(2) สารเคมีในรูปของของเหลวที่เป็นพิษ ต้องสวมใส่ถุงมือยาง รองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง กระบังหน้าชนิดใสและที่กันสารเคมีกระเด็นถูกร่างกาย

(3) สารเคมีในรูปของของแข็งที่เป็นพิษ ต้องสวมใส่ถุงมือยางและรองเท้าพื้นยางหุ้มส้น

หมวด 2
<u>มาตรฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล</u>

ข้อ 8 ถุงมือยางต้องทำด้วยยางหรือวัตถุอื่นที่คล้ายกัน มีความยาวหุ้มถึงข้อมือ มีลักษณะใช้สวมกับนิ้วมือได้ทุกนิ้ว มีความเหนียวไม่ฉีกขาดง่าย สามารถกันน้ำและสารเคมีได้

ข้อ 9 รองเท้ายางหุ้มแข้ง ต้องทำด้วยยางหรือยางผสมวัตถุอื่น เมื่อสวมแล้วมีความสูงไม่น้อยกว่าครึ่งแข้ง ไม่ฉีกขาดง่าย สามารถกันน้ำและสารเคมีได้

ข้อ 10 กระบังหน้าชนิดใส ตัวกระบังต้องทำด้วยพลาสติกใสหรือวัตถุอื่นที่มีลักษณะคล้ายกันมองเห็นได้ชัด สามารถป้องกันอันตรายจากสารเคมีกระเด็นหรือหกรดและทนแรงกระแทกได้ ตัวกรอบต้องมีน้ำหนักเบาและต้องไม่ติดไฟง่าย

ข้อ 11 ที่กรองอากาศสำหรับใช้ครอบจมูกและปากกันสารเคมี ต้องสามารถลดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีมิให้เกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางหมายเลข 1, 2 และ 3

ข้อ 12 ที่กรองอากาศสำหรับใช้ครอบจมูกและปากกันฝุ่นแร่ ต้องสามารถลดปริมาณฝุ่นแร่มิให้เกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางหมายเลข 4

ข้อ 13 เครื่องช่วยหายใจที่ใช้กับ ฟูม แก๊ส หรือไอเคมี ต้องเป็นแบบหน้ากากครอบเต็มหน้าประเภทที่มีถังอากาศสำหรับหายใจอยู่ในตัวหรือประเภทที่มีท่ออากาศต่อมาจากที่อื่น

ข้อ 14 ที่กันอันตรายจากสารเคมีกระเด็น ต้องทำด้วยผ้าพลาสติก หนัง หนังเทียม หรือวัตถุอื่นที่สามารถกันอันตรายจากสารเคมีได้

หมวด 3
เบ็ดเตล็ด

ข้อ 15 ข้อกำหนดเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยที่กำหนดไว้ในประกาศนี้เป็นมาตรฐานขั้นต่ำที่จะต้องปฏิบัติเท่านั้น

ข้อ 16 งานใดที่มีลักษณะไม่เหมาะสมแก่การที่จะให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลดังที่ระบุไว้ในประกาศนี้ นายจ้างอาจผ่อนผันให้ลูกจ้างระงับการใช้อุปกรณ์นั้นเฉพาะการปฏิบัติงานในลักษณะเช่นว่านั้นเป็นการชั่วคราวได้

ข้อ 17 ในกรณีที่พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจพบว่าสารเคมีในบริเวณสถานประกอบการมิได้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำตักเตือนเป็นหนังสือให้นายจ้างปฏิบัติการให้ถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

ข้อ 18 ประกาศกระทรวงมหาดไทยฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 30 พฤษภาคม 2520

คนึง ฤาไชย
รัฐมนตรีช่วยว่าการฯ รักษาราชการแทน
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

บัญชีท้ายประกาศกระทรวงมหาดไทย
เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี)

ตารางหมายเลข 1

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ปริมาณสารเคมี	
		ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร (p.p.m)	มิลลิกรัมต่ออากาศ 1 ลูกบาศก์เมตร (mg/M^3)
1.	อัลดริน (Aldrin)	-	0.25
2.	อะซินฟอส-เมทธิล (Azinphos-methyl)	-	0.2
3.	คลอเดน (Chlordane)	-	0.5
4.	ดี ดี ที (DDT)	-	1
5.	ดี ดี วี พี (DDVP)	-	1
6.	ไดคลอวอส (Dichlorvos)	-	1
7.	ดิลดริน (Dieldrin)	-	0.25
8.	ไดเมทธิล 1, 2 ไดโบรโม 2, 2 ไดคลอโรเอทธิลฟอสเฟต (ไดบรอม) (Dimethyl 1, 2-dibromo 2, 2 dichloroethyl phosphate (Dibrom)	-	3
9.	เอนดริน (Endrin)	-	0.1
10.	กูไธออน (Guthion)	-	0.2
11.	ตะกั่วอาร์ซีเนต (Lead arsenate)	-	0.15
12.	ลินเดน (Lindane)	-	0.5
13.	มาลาไธออน (Malathion)	-	15
14.	เมธอกซีคลอ (Methoxychlor)	-	15
15.	นิโคติน (Nicotine)	-	0.5
16.	ซีสทอกซ์ (Systox)	-	0.1
17.	แตลเลียมและสารประกอบที่ละลายได้ (Thallium (Soluble compounds) as Tl)	-	0.1
18.	ไธแรม (Tiram)	-	5
19.	ท็อกซาฟีน (Toxaphene)	-	0.5
20.	พาราไธออน (Parathion)	-	0.11
21.	ฟอสดริน (Phosdrin)	-	0.1
22.	ไพริธรัม (Pyrethrum)	-	5
23.	วาร์ฟฟารีน (Warfarin)	-	0.1
24.	คาร์บาริล (เซวิน (อาร์)) [Carbaryl (Sevin (R)]	-	5
25.	2, 4-ดี (2,4-D)	-	10
26.	พาราควอท (Paraquat)	-	0.5
27.	2, 4,5 ที (2, 4,5 T)	-	10
28.	กรดน้ำส้ม (Acetic Acid)	10	25
29.	แอมโมเนีย (Ammonia)	50	35
30.	สารหนูและสารประกอบของสารหนู [Arsenic and Compounds (as As)]	-	0.5
31.	อาร์ซีน (Arsine)	0.05	0.2
32.	ไบฟีนิล (Biphenyl)	0.2	1
33.	บิสฟีนอล เอ (Bisphenol A)	0.5	2.8
34.	คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide)	5,000	9,000

35.	คาร์บอนมอนนอกไซด์ (Carbon monoxide)	50	55
36.	คลอรีน (Chlorine)	1	3
37.	คลอรีนไดออกไซด์ (Chlorine dioxide)	0.1	0.3
38.	โครเมี่ยมและสารประกอบของโครเมี่ยม	-	1
39.	ฟูมของทองแดง	-	0.1
40.	ฝุ่นหรือละอองของทองแดง	-	1
41.	ฝุ่นฝ้ายดิบ [Cotton dust (raw)]	-	1
42.	ไซยาไนด์ (Cyanide as CN)	-	5
43.	เอทธิล อัลกอฮอล์ (เอทธานอล) [Ethyl alcohol (Ethanol)]	1,000	1,900
44.	ฟลูออไรด์ [Fluoride (as F)]	-	2.5
45.	ฟลูออรีน (Fluorine)	0.1	0.2
46.	ไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogen Cyanide)	10	11
47.	ฟูมเหล็กออกไซด์ (Iron Oxide Fume)	-	10
48.	เมทธิลอัลกอฮอล์ (เมทธานอล) [Methyl alcohol (Methanol)]	200	260
49.	นิเกิล คาร์โบนิล (Nickel carbonyl)	0.001	0.007
50.	นิเกิล ในรูปของโลหะและสารประกอบที่ละลายได้ (Nickel, Metal and Soluble Compounds, as Ni)	-	1
51.	กรดไนตริค (Nitric acid)	2	5
52.	ไนตริคออกไซด์ (Nitric oxide)	25	30
53.	ไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen dioxide)	5	9
54.	ไนโตรกลีเซอรีน (Nitroglycerin)	0.2	2
55.	โซเดียมไฮดรอกไซ์ (Sodium hydroxide)	-	2
56.	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide)	5	13
57.	กรดกำมะถัน (Sulfuric acid)	-	1
58.	เตตราเอทธิลเลด [Tetraethyl lead (ad Pb)]	-	0.075
59.	เตตราเมทธิลเลด [Tetramethyl lead (as Pb)]	-	0.07
60.	ดีบุก และสารประกอบอนินทรีย์ของดีบุก	-	2
61.	ดีบุก และสารประกอบอินทรีย์ของดีบุก	-	0.1
62.	ฟีนอล (Phenol)	5	19
63.	ฟอสจีน (คาร์โบนิล คลอไรด์) [Phosgene (Carbonyl chloride)]	0.1	0.4
64.	ฟอสฟีน (Phosphine)	0.3	0.4
65.	กรดฟอสฟอริค (Phosphoric acid)	-	1
66.	ฟอสฟอรัส (เหลือง) [Phosphorus (yellow)]	-	0.1
67.	ฟอสฟอรัส เพนตะคลอไรด์ (Phosphorus pentachloride)	-	1
68.	ฟอสฟอรัส เพนตะซัลไฟด์ (Phosphorus pentasulfide)	-	1
69.	ฟอสฟอรัส ไตรคลอไรด์ (Phosphorus trichoride)	0.5	3
70.	ไซลีน (ไซลอล) [Xylene (Xylol)]	100	435
71.	ฟูมของสังกะสีคลอไรด์ (Zinc chloride fume)	-	1
72.	ฟูมของสังกะสีออกไซด์ (Zine oxide fume)	-	5

ตารางหมายเลข 2

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ปริมาณสารเคมี	
		ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร (p.p.m.)	มิลลิกรัมต่ออากาศ 1 ลูกบาศก์เมตร (mg/M^3)
1.	อัลลิน ไกลซิดิล อีเทอร์ (Allyl glycidyl ether (AGE))	10	45
2.	โบรรอน ไตรฟลูออไรด์ (Boron Tifluoride)	1	3
3.	บิวทิลอะไมน์ (Butylamine)	5	15
4.	เทอเทียรี่-บิวทิล โครเมต (Tert-Butyl chromate (as CrO_3))	-	0.1
5.	คลอรีนไตรฟลูออไรด์ (Chlorine trifluoride)	0.1	0.4
6.	คลอโรอะเซ็ทตัลดีไฮด์ (Chloroacetaldehyde)	1	3
7.	คลอโรฟอร์ม (ไตรคลอโรมีเทน) (Chloroform (trichloromethane))	50	240
8.	ออโธ-ไดคลอโรเบนซีน (o-Dichlorobenzene)	50	300
9.	ไดคลอโรเอทธิล อีเธอร์ (Dichloroethyl ether)	15	90
10.	1,1-ไดคลอโร-1-ไนโตรอีเทน (1,1-Dichloro-1-nitroethane)	10	60
11.	ไดไกลซิดิล อีเทอร์ (ดี จี อี) (Diglycidyl ether (DGE))	0.5	2.8
12.	เอทธิล เมอร์แคปแตน (Ethyl mercaptan)	10	25
13.	เอทธีลลีน ไกลคอลไดไนเตรต และ / หรือ ไนโตรไกลเซอรีน (Ethylene glycol dinitrate and / on Nitroglycerin)	0.2	1
14.	ไฮโดรเจน คลอไรด์ (Hydrogen chloride)	5	7
15.	ไอโอดีน (Iodine)	0.1	1
16.	แมงกานีส (Manganese)	-	5
17.	เมทธิลโบรไมด์ (Methyl bromide)	20	80
18.	เมทธิล เมอร์แคปแตน (Methyl mercaptan)	10	20
19.	แอลฟาเมทธิล สไตรีน (α Methyl styrene)	100	480
20.	เมทธีลลีน บีสฟีนิล ไอโซไซยาเนต (เอ็ม ดี ไอ) (Methylene bisphenyl isocyanate (MDI)	0.02	0.2
21.	โมโนเมทธิล ไฮดราซิ (Monomethyl hydrazine)	0.2	0.35
22.	เทอร์เฟนนิลส์ (Terphenyls)	1	9
23.	โทลูอีน-2,4-ไดไอโซไซยาเนต (Toluene-2,4-Diisocyanate)	0.02	0.14
24.	ไวนิล คลอไรด์ (Vinyl chloride)	1	2.8

ตารางหมายเลข 3

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ปริมาณสารเคมี			ปริมาณความเข้มข้นที่อาจยอมให้มีได้
		ความเข้มข้นเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานปกติ	ปริมาณความเข้มข้นสูงสุดในช่วงเวลาที่จำกัด		
			ปริมาณความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
1	เบนซีน (Benzene)	10 ส่วน/ล้านส่วน	50 ส่วน/ล้านส่วน	10 นาที	25 ส่วน/ล้านส่วน
2	เบอริลเลี่ยมและสารประกอบเบอริลเลี่ยม (Berylium and Berylium compounds)	2 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร	25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร	30 นาที	5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร
3	ฟูมแคดเมี่ยม (Cadmium fume)	0.1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	-	-	0.3 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
4	ฝุ่นแคดเมี่ยม (Cadmium dust)	0.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	-	-	0.6 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
5	คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbondisulfide)	20 ส่วน/ล้านส่วน	100 ส่วน/ล้านส่วน	30 นาที	30 ส่วน/ล้านส่วน
6	คาร์บอนเตตราคลอไรด์ (Carbontetrachloride)	10 ส่วน/ล้านส่วน	200 ส่วน/ล้านส่วน	5 นาทีในทุกช่วงเวลา 4 ชั่วโมง	25 ส่วน/ล้านส่วน
7	เอทธิลลีน ไดโบรไมด์ (Ethylene dibromide)	20 ส่วน/ล้านส่วน	50 ส่วน/ล้านส่วน	5 นาที	30 ส่วน/ล้านส่วน
8	เอทธิลลีน ไดคลอไรด์ (Ethylene dichloride)	50 ส่วน/ล้านส่วน	200 ส่วน/ล้านส่วน	5 นาทีในทุกช่วงเวลา 3 ชั่วโมง	100 ส่วน/ล้านส่วน
9	ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde)	3 ส่วน/ล้านส่วน	10ส่วน/ล้านส่วน	30 นาที	5 ส่วน/ล้านส่วน
10	ฝุ่นฟลูออไรด์ (Fluoride as dust)	2.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	-	-	-
11	ตะกั่วและสารประกอบอนินทรีย์ของตะกั่ว (Lead and its inorganic compounds)	0.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	-	-	-
12	เมทธิล คลอไรด์ (Methyl chloride)	100 ส่วน/ล้านส่วน	300 ส่วน/ล้านส่วน	5 นาทีในทุกช่วงเวลา 3 ชั่วโมง	200 ส่วน/ล้านส่วน
13	เมทธิลลีน คลอไรด์ (Methylene chloride)	500 ส่วน/ล้านส่วน	2,000ส่วน/ล้านส่วน	5 นาทีในทุกช่วงเวลา 2 ชั่วโมง	1,000 ส่วน/ล้านส่วน
14	ออแกนโน (แอลไคล์) เมอคิวรี่ (Organo (alkyl) (mercury))	0.01 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	-	-	0.04 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
15	สไตรีน (Styrene)	100 ส่วน/ล้านส่วน	600 ส่วน/ล้านส่วน	5 นาทีในทุกช่วงเวลา 3 ชั่วโมง	200 ส่วน/ล้านส่วน
16	ไตรคลอโร เอทธิลลีน (Trichloroethylene)	100 ส่วน/ล้านส่วน	300 ส่วน/ล้านส่วน	5 นาทีในทุกช่วงเวลา 2 ชั่วโมง	200 ส่วน/ล้านส่วน
17	เตตราคลอโร เอทธิลลีน (Tetrachloroethylene)	100 ส่วน/ล้านส่วน	300ส่วน/ล้านส่วน	5 นาทีในทุกช่วงเวลา 3 ชั่วโมง	200 ส่วน/ล้านส่วน
18	โทลูอีน (Toluene)	200 ส่วน/ล้านส่วน	500 ส่วน/ล้านส่วน	10 นาที	300 ส่วน/ล้านส่วน
19	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide)	-	50 ส่วน/ล้านส่วน	10 นาที	20 ส่วน/ล้านส่วน
20	ปรอท (Mercury)	-	-	-	0.05 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
21	กรดโครมิค และเกลือโครเมตส์	-	-	-	0.1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตารางหมายเลข 4

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ประมาณฝุ่นแร่, เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	
		ส่วนอนุภาคต่อปริมาตรของอากาศ 1 ลูกบาศก์ฟุต (Mppcf)	มิลลิกรัมต่ออากาศ 1 ลูกบาศก์เมตร (mg/M^3)
1.	ซิลิกา (Silica)		
	คริสตัลลีน (Crystalline)		
	- ควอร์ซ (Quartz) ฝุ่นขนาดที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมของปอดได้ (Respirable dust)	$\frac{250}{\% SiO_2 + 5}$	$\frac{10\ mg/M^3}{\% SiO_2 + 2}$
	- ควอร์ซ (Quartz) ฝุ่นทุกขนาด (Total dust)	–	$\frac{30\ mg/M^3}{\% SiO_2 + 2}$
	- คริสโตบาไลท์ (Cristobalite)	$\frac{1}{2}\left[\frac{250}{\% SiO_2 + 5}\right]$	$\frac{1}{2}\left[\frac{10\ mg/M^3}{\% SiO_2 + 2}\right]$
2.	เอมอร์ฟัส รวมทั้งแร่ธรรมชาติ (Amorphus)	20	$\frac{80\ mg/M^3}{\% SiO_2}$
3.	ซิลิเคต (ที่มีผสมซิลิกาต่ำกว่า 1%) (Silicates)		
	- แอสเบสตอส (Asbestos)	5*	-
	- ทรีโมไลท์ (Tremolite)	5*	-
	- ทอล์ค (Talc) พวกที่เป็นเส้นใย (Asbestos form)	5*	-
	- ทอล์ค (Talc) พวกที่ไม่เป็นเส้นใย (non-asbestos form)	20	-
	- ไมกา (Mica)	20	-
	- โซปสโตน (Soapstone)	20	-
	- ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ (Portland cement)	50	-
	- แกรไฟท์ (Graphite)	15	-
	- ฝุ่นถ่านหิน (Coal dust) ที่มี SiO_2 น้อยกว่า 5%	-	$24\ mg/M^3$
	- ฝุ่นถ่านหิน (Coal dust) ที่มี SiO_2 มากกว่า 5%	-	$\frac{10\ mg/M^3}{\% SiO_2 + 2}$
4.	ฝุ่นที่ก่อให้เกิดความรำคาญ (Inert or Nuisance dust)		
	- ฝุ่นขนาดที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมของปอดได้ (Respirable dust)	15	$5\ mg/M^3$
	- ฝุ่นทุกขนาด (Total dust)	50	$15\ mg/M^3$

* หมายถึง จำนวนเส้นใย/อากาศ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"**ระดับเสียงโดยทั่วไป**" หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

"**ค่าระดับเสียงสูงสุด**" หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

"**ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง**" หมายความว่า ค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

"**มาตรระดับเสียง**" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๗ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

"ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90 , L_{90})

"ระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๙๐ (L_{90})" หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๙๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

"ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

"ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ระดับเสียงคงที่นอกบริเวณโรงงานที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

"ระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

"มาตรระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission , IEC)

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ กำหนดให้นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามตารางแนบท้ายประกาศ โดยหน่วยวัดระดับเสียงดังที่ใช้ในประกาศนี้ใช้หน่วยเป็น เดซิเบลเอ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ
ผู้ตรวจราชการกระทรวง รักษาราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน*	
	ชั่วโมง	นาที
๘๒	๑๖	-
๘๓	๑๒	๔๒
๘๔	๑๐	๕
๘๕	๘	-
๘๖	๖	๒๑
๘๗	๕	๒
๘๘	๔	-
๘๙	๓	๑๑
๙๐	๒	๓๑
๙๑	๒	-
๙๒	๑	๓๕
๙๓	๑	๑๖
๙๔	๑	-
๙๕	-	๔๘
๙๖	-	๓๘
๙๗	-	๓๐
๙๘	-	๒๔
๙๙	-	๑๙
๑๐๐	-	๑๕
๑๐๑	-	๑๒
๑๐๒	-	๙
๑๐๓	-	๗.๕
๑๐๔	-	๖
๑๐๕	-	๕
๑๐๖	-	๔
๑๐๗	-	๓
๑๐๘	-	๒.๕
๑๐๙	-	๒
๑๑๐	-	๑.๕
๑๑๑	-	๑

หมายเหตุ * ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงและระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ให้ใช้ค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางข้างต้นเป็นลำดับแรก หากไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางให้คำนวณจากสูตรดังนี้

$$T = \frac{๘}{๒^{(L-๘๕)/๓}}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยปัจจุบัน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของช่างเจาะน้ำบาดาลทั้งของรัฐและเอกชน ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอด้านวิชาการน้ำบาดาล จึงสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การเลิกใช้น้ำบาดาลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๑) แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๒ การป้องกันน้ำภายนอกไหลลงบ่อน้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลทุกบ่อ ต้องผนึกข้างบ่อตั้งแต่ตอนบนสุดนับจากผิวดินลึกลงไปไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทราย เพื่อป้องกันมิให้น้ำภายนอกไหลซึมลงข้างท่อกรุ

(๒) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลอยู่ในที่ลุ่มหรืออยู่ต่ำกว่าบริเวณข้างเคียงจะต้องปรับบริเวณที่ตั้งบ่อให้สูงกว่าบริเวณข้างเคียงเพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลเข้ามาในบริเวณที่ตั้งบ่อ

(๓) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร คลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑ ตารางเมตร ส่วนในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำมือโยก ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร คลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๔ ตารางเมตร และรอบชานบ่อจะต้องมีทางระบายน้ำออกจากบริเวณบ่อ

(๔) ในกรณีที่จะระงับการใช้บ่อน้ำบาดาลชั่วคราวโดยการถอดถอนเครื่องสูบน้ำออกไป จะต้องปิดปากบ่อให้แน่นหนา เพื่อป้องกันมิให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดตกลงไปในบ่อ

ข้อ ๓ คุณภาพของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

(๑) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคต้องเป็นน้ำที่ได้ผ่านการวิเคราะห์คุณลักษณะจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือส่วนราชการอื่น หรือองค์การของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำ หรือสถาบันอื่นที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน มอก. 1300 - 2537 (ISO / IEC Guide 25) หรือสถาบันที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้ความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๒) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณลักษณะทางกายภาพ และคุณลักษณะทางเคมีไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ท้ายประกาศนี้

(๓) ในท้องที่ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ต้องทำการวิเคราะห์หาคุณลักษณะที่เป็นพิษ โดยให้มีปริมาณไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาล ที่จะใช้บริโภคได้ ท้ายประกาศนี้

(๔) ในกรณีที่มีความจำเป็นกรมทรัพยากรน้ำบาดาล อาจสั่งให้วิเคราะห์คุณลักษณะทางบัคเตรี/แบคทีเรียก็ได้ โดยต้องมีคุณลักษณะทางบัคเตรี/แบคทีเรีย ไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมตามที่กำหนดไว้ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ การฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล

(๑) หลังการเจาะน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล หรือหลังการซ่อมส่วนประกอบของเครื่องสูบน้ำบาดาลที่อยู่ในบ่อน้ำบาดาล ต้องทำการฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลที่จะใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

(๒) การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลให้กระทำโดยการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาล โดยใช้ปูนคลอรีน หรือก๊าซคลอรีน เป็นตัวยาฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยให้มีความเข้มข้นของคลอรีนไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ภายหลังการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาลตาม (๒) ต้องปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง แล้วสูบน้ำในบ่อน้ำบาดาลออกทิ้งจนหมดกลิ่นคลอรีน

ข้อ ๕ เครื่องสูบน้ำบาดาล

(๑) ต้องล้างอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องสูบน้ำให้สะอาดก่อนใส่ลงไปในบ่อน้ำบาดาล

(๒) ในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำทุกชนิด จะต้องอุดช่องที่ปากบ่อน้ำบาดาลระหว่างเครื่องสูบน้ำกับตัวบ่อน้ำบาดาลให้แน่น เพื่อป้องกันมิให้น้ำ หรือมลสารอื่นใดจากภายนอกเข้าไปในบ่อน้ำบาดาลได้

ข้อ ๖ การเลิกใช้น้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลที่เลิกใช้แล้ว ต้องอุดกลบด้วยซีเมนต์หรือดินเหนียวบริสุทธิ์ หรือวัสดุอื่นตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล

การอุดกลบบ่อน้ำบาดาลด้วยวัสดุตามวรรคหนึ่ง ต้องอุดกลบตั้งแต่ก้นบ่อจนถึงปากบ่อตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยมีช่างเจาะน้ำบาดาลเป็นผู้ควบคุม รับผิดชอบในการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ทั้งนี้ ต้องดำเนินการภายใต้การกำกับ ดูแลของพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ซึ่งพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่มอบหมาย

(๒) ช่างเจาะน้ำบาดาลตาม (๑) ต้องเป็นผู้ที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ออกหนังสือรับรองให้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๓) ต้องจัดทำรายงานการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด แล้วส่งรายงานดังกล่าวให้พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ภายใน ๗ วัน นับแต่วันอุดกลบบ่อน้ำบาดาลแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

อนงค์วรรณ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

<u>หมายเหตุ</u> :- เหตุผลในการประกาศใช้ประกาศฉบับนี้ คือ เนื่องจากหลักเกณฑ์ และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ สมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การเลิกใช้น้ำบาดาลให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยกำหนด ผู้ควบคุมการอุดกลบบ่อน้ำบาดาลตามขนาดของบ่อน้ำบาดาล ตลอดจนปรับปรุงข้อความให้มีความถูกต้องตามมาตรา ๗ ทวิ และมาตรา ๗ ตรี แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ จึงจำเป็นต้องออกประกาศกระทรวงนี้

มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณลักษณะทางกายภาพ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
สี (Color)	5 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)	15 (หน่วยแพลทินัม- โคบอลต์)
ความขุ่น (Turbidity)	5 (หน่วยความขุ่น)	20 (หน่วยความขุ่น)
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.0-8.5	6.5-9.2

คุณลักษณะทางเคมี

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	1.0
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	0.5
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	1.5
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5.0	15
ซัลเฟต (SO_4)	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์ (Cl)	ไม่เกิน 250	600
ฟลูออไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	1.0
ไนเตรท (NO_3)	ไม่เกิน 45	45
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as $CaCO_3$)	ไม่เกิน 300	500
ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as $CaCO_3$)	ไม่เกิน 200	250
ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids)	ไม่เกิน 600	1,200

คุณลักษณะที่เป็นพิษ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
สารหนู (As)	ต้องไม่มี	0.05
ไซยาไนด์ (CN)	ต้องไม่มี	0.1
ตะกั่ว(Pb)	ต้องไม่มี	0.05
ปรอท(Hg)	ต้องไม่มี	0.001
แคดเมียม(Cd)	ต้องไม่มี	0.01
ซีลีเนียม(Se)	ต้องไม่มี	0.01

คุณลักษณะทางบัคเตรี/แบคทีเรีย

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม
Standard plate count	ไม่เกิน 500 โคโลนีต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
Most probable number of Coliform organism (MPN)	น้อยกว่า 2.2 ต่อร้อยลูกบาศก์เซนติเมตร
E. coli	ต้องไม่มี

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน
พ.ศ.๒๕๖๐

.....

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

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า " ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ.๒๕๖๐ "

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๓๙

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

"โรงงาน" หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

"น้ำทิ้ง" หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของคนงานหรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอดีเอ็มไอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

/๕.๙ ไซยาไนด์...

๕.๙ ไซยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๑ ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

๕.๑๕ ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) โครเมียมไตรวาเลนท์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอดีเอ็มไอ (ADMI Method)

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

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

๖.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเลคโทรด (Membrane Electrode)

๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

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

/๖.๙ ไซยาไนด์...

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

๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๑๑ ฟอร์มาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

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

๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟิค (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ ลิควิด โครมาโตกราฟิค (High-Performance Liquid Chromatographic Method)

๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาห์ล (Kjeldahl)

๖.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่น สเปคโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตร์โฟโตเมตตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจนเนอเรชั่น (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลี คัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

(๔) ปรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปคโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

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

/ Association ...

Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมีจุดเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

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

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(นายอุตตม สาวนายน)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๓๕
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในผืนแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในผืนแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒
ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิคเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ $CaCO_3$ เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีปอกไซด์ (Heptachlorepoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอีเล็คโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิ้ล ทิ้วบ์ เฟอร์เมนเตชั่น เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดัคชั่น (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่นเนสสเลอร์ไรเซชั่น (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่น ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrene)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิคเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น ไดเร็ค แอสไพเรชั่น (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น โคลด์เวเปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิค แอบซอพชั่น แก๊สซัสไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิทูริค แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็คกราวด์ พร็อพพอร์ชั่นนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดิลดริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีปอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซ - โครมาโตกราฟี่ (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๙ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริการ่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)

กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

"อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ" (Wet Bulb Globe Temperature - WBGT) หมายความว่า

(๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคารมีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ (natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ (globe thermometer) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง (dry bulb thermometer)

"ระดับความร้อน" หมายความว่า อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัดโดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

"สภาวะการทำงาน" หมายความว่า สภาวะแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้างซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้างด้วย

"งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน

"งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์

"งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วตักหรือเครื่องมือลักษณะคล้ายกัน งานขุด งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ค้อนขนาดใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน

หมวด ๑
ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบกิจการที่มีลูกจ้างทำงานอยู่มิให้เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานเบาต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๔ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๒ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๐ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่ภายในสถานประกอบกิจการมีแหล่งความร้อนที่อาจเป็นอันตราย ให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ในกรณีที่บริเวณการทำงานตามวรรคหนึ่งมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาวะการทำงานทางด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อนให้เป็นไปตามมาตรฐาน และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวรรคสองได้ ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการควบคุมหรือลดภาระงาน และต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๒
แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีฉาก แผ่นฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาลูกจ้างโดยตรงในขณะทำงาน ในกรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ข้อ ๖ ในกรณีที่ลูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นว่านั้น นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๓
เสียง

ข้อ ๗ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงมิให้ลูกจ้างได้รับสัมผัสเสียงในบริเวณสถานประกอบกิจการที่มีระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (impact or impulse noise) เกิน ๑๔๐ เดซิเบล หรือได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เกินกว่า ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ภายในสถานประกอบกิจการที่สภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายจ้างต้องให้ลูกจ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขให้ระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางด้านวิศวกรรม โดยการควบคุมที่ต้นกำเนิดของเสียงหรือทางผ่านของเสียงหรือบริหารจัดการเพื่อควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างจะได้รับให้ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลติดไว้ให้ลูกจ้างเห็นได้โดยชัดเจน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบลเอขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔
อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาลดแสงหรือกระบังหน้าลดแสง

(๓) งานที่ทำในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กลดเสียงหรือที่ครอบหูลดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบกิจการเพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๕
การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ

หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้ผู้ที่ขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรือนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างเก็บผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๕ ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๖
การตรวจสุขภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับอันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสุขภาพของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นอายุ

ในกรณีที่ไม่มีผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่ง และยังไม่มีการออกกฎกระทรวงกำหนดรายละเอียดของบุคคลที่จะขอขึ้นทะเบียนหรือนิติบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง

หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ หรือให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์เป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานไม่น้อยกว่าสามปี สามารถดำเนินการตรวจวัดแทนผู้ทำการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้ไปพลางก่อนได้

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ ก่อนที่กฎกระทรวงนี้จะมีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลายังไม่ครบหนึ่งปีนับแต่วันที่ทำการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้แล้ว จนกว่าจะครบระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙
พลเอก ศิริชัย ดิษฐกุล
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

<u>หมายเหตุ</u> :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้นายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง สมควรจะต้องมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ลูกจ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ กำหนดให้นายจ้างจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

"ความเข้มของแสงสว่าง" หมายความว่า ปริมาณแสงที่ตกกระทบต่อหนึ่งหน่วยตารางเมตร ซึ่งในประกาศนี้ใช้หน่วยความเข้มของแสงสว่างเป็นลักซ์ (lux)

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ตามตารางแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐
อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ
ผู้ตรวจราชการกระทรวง รักษาราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางที่ ๑ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณพื้นที่ทั่วไปและบริเวณการผลิตภายในสถานประกอบกิจการ

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่ และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ทั่วไปที่มีการสัญจรของบุคคลและ/หรือยานพาหนะในภาวะปกติ และบริเวณที่มีการสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางออกฉุกเฉิน เส้นทางหนีไฟ บันไดทางฉุกเฉิน (กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไฟดับ โดยวัดตามเส้นทางของทางออกที่ระดับพื้น)	๑๐	-
	ภายนอกอาคาร	ลานจอดรถ ทางเดิน บันได	๕๐	๒๕
		ประตูทางเข้าใหญ่ของสถานประกอบกิจการ	๕๐	-
	ภายในอาคาร	ทางเดิน บันได ทางเข้าห้องโถง	๑๐๐	๕๐
		ลิฟท์	๑๐๐	-
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป		ห้องพักฟื้นสำหรับการปฐมพยาบาล ห้องพักผ่อน	๕๐	๒๕
		ป้อมยาม	๑๐๐	-
		- ห้องสุขา ห้องอาบน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องลอบบี้หรือบริเวณต้อนรับ - ห้องเก็บของ	๑๐๐	๕๐
		โรงอาหาร ห้องปรุงอาหาร ห้องตรวจรักษา	๓๐๐	๑๕๐
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน		- ห้องสำนักงาน ห้องฝึกอบรม ห้องบรรยาย ห้องสืบค้นหนังสือ/เอกสาร ห้องถ่ายเอกสาร ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม บริเวณโต๊ะประชาสัมพันธ์หรือติดต่อลูกค้า พื้นที่ห้องออกแบบ เขียนแบบ	๓๐๐	๑๕๐

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่ และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้ม ของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของ แสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตหรือการปฏิบัติงาน		ห้องเก็บวัตถุดิบ บริเวณห้องอบหรือห้องทำให้แห้งของโรงซักรีด	๑๐๐	๕๐
		- จุด/ลานขนถ่ายสินค้า - คลังสินค้า - โกดังเก็บของไว้เพื่อการเคลื่อนย้าย - อาคารหม้อน้ำ - ห้องควบคุม - ห้องสวิตซ์	๒๐๐	๑๐๐
		- บริเวณเตรียมการผลิต การเตรียมวัตถุดิบ - บริเวณพื้นที่บรรจุภัณฑ์ - บริเวณกระบวนการผลิต/บริเวณที่ทำงานกับเครื่องจักร - บริเวณการก่อสร้าง การขุดเจาะ การขุดดิน - งานทาสี	๓๐๐	๑๕๐

ตารางที่ ๒ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงาน โดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานหยาบ	งานที่ชิ้นงานมีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน มีความแตกต่างของสีชัดเจนมาก	- งานหยาบที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่กว่า ๗๕๐ ไมโครเมตร (๐.๗๕ มิลลิเมตร) - การตรวจงานหยาบด้วยสายตา การประกอบ การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ - การรีดเส้นด้าย - การอัดเบล การผสมเส้นใย หรือการสางเส้นใย - การซักรีด ซักแห้ง การอบ - การปั๊มขึ้นรูปแก้ว เป่าแก้ว และขัดเงาแก้ว - งานตี และเชื่อมเหล็ก	๒๐๐ – ๓๐๐
งานละเอียดเล็กน้อย	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลาง สามารถมองเห็นได้และมีความแตกต่างของสีชัดเจน	- งานรับจ่ายเสื้อผ้า - การทำงานไม้ที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลาง - งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง - งานเจาะรู ทากาว หรือเย็บเล่มหนังสือ งานบันทึกและคัดลอกข้อมูล - งานเตรียมอาหาร ปรุงอาหาร และล้างจาน - งานผสมและตกแต่งขนมปัง - การทอผ้าดิบ	๓๐๐ – ๔๐๐
	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีปานกลาง	- งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม - การปฏิบัติงานที่ชิ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๑๒๕ ไมโครเมตร (๐.๑๒๕ มิลลิเมตร) - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานประกอบรถยนต์และตัวถัง - งานตรวจสอบแผ่นเหล็ก - การทำงานไม้อย่างละเอียดบนโต๊ะหรือที่เครื่องจักร - การทอผ้าสีอ่อน ทอละเอียด	๔๐๐ - ๕๐๐

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
		- การคัดเกรดแป้ง - การเตรียมอาหาร เช่น การทำความสะอาด การต้มฯ - การสืบด้าย การแต่ง การบรรจุในงานทอผ้า	
งานละเอียดปานกลาง	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีบ้าง และต้องใช้สายตาในการทำงานค่อนข้างมาก	- งานระบายสี พ่นสี ตกแต่งสี หรือขัดตกแต่งละเอียด - งานพิสูจน์อักษร - งานตรวจสอบขั้นสุดท้ายในโรงผลิตรถยนต์	๕๐๐ - ๖๐๐
		- งานออกแบบและเขียนแบบ โดยไม่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานตรวจสอบอาหาร เช่น การตรวจอาหารกระป๋อง - การคัดเกรดน้ำตาล	๖๐๐ – ๗๐๐
งานละเอียดสูง	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมาก	- การปฏิบัติงานที่ชิ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๒๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ - การระบายสี พ่นสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากหรือต้องการความแม่นยำสูง - งานย้อมสี	๗๐๐ - ๘๐๐
	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมากและใช้เวลาในการทำงาน	- การตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งสิ่งทอ สิ่งถัก หรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขั้นสุดท้ายด้วยมือ - การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม - การเทียบสีในงานย้อมผ้า - การทอผ้าสีเข้ม ทอละเอียด - การร้อยตะกร้อ	๘๐๐ - ๑,๒๐๐

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานละเอียดสูงมาก	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมาก และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	- งานละเอียดที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดเล็กกว่า ๒๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานตรวจสอบชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็ก - งานซ่อมแซม สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน - งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้มด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งผลิตภัณฑ์สีเข้มและสีอ่อนด้วยมือ	๑,๒๐๐ - ๑,๖๐๐
งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมากหรือใช้ทักษะและความชำนาญสูง และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	- การปฏิบัติงานตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - การเจียระไนเพชร พลอย การทำนาฬิกาข้อมือสำหรับกระบวนการผลิตที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - งานทางการแพทย์ เช่น งานทันตกรรม ห้องผ่าตัด	๒,๔๐๐ หรือมากกว่า

ตารางที่ ๓ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์) บริเวณโดยรอบที่ให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงาน โดยสายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน

พื้นที่ ๑	พื้นที่ ๒	พื้นที่ ๓
๑,๐๐๐ – ๒,๐๐๐	๓๐๐	๒๐๐
มากกว่า ๒,๐๐๐ – ๕,๐๐๐	๖๐๐	๓๐๐
มากกว่า ๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐	๑,๐๐๐	๔๐๐
มากกว่า ๑๐,๐๐๐	๒,๐๐๐	๖๐๐

หมายเหตุ : พื้นที่ ๑ หมายถึง จุดที่ให้ลูกจ้างทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน
พื้นที่ ๒ หมายถึง บริเวณถัดจากที่ที่ให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงานในรัศมีที่ลูกจ้างเอื้อมมือถึง
พื้นที่ ๓ หมายถึง บริเวณโดยรอบที่ติดพื้นที่ ๒ ที่มีการปฏิบัติงานของลูกจ้างคนใดคนหนึ่ง