

ภาคผนวก ค3  
ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

---

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 3633 9111 EXT. 1743 e-mail : chod.padmuk@gmail.com  
**SAMPLING SOURCE** : TRIANGULAR POND AREA  
**SAMPLE TYPE** : EFFLUENT  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 17, 2022  
**SAMPLING TIME** : 09:45 HOUR  
**SAMPLING METHOD °** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY °** : MR MANIT PANCHOT  
**ANALYZED BY** : MISS CHOMTHANAN APHIPATPAPHA

**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 18, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 18-28, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U015993  
**WORK NO.** : 2021-008990  
**ANALYSIS NO.** : T22AC893-0006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T22AC893-0006		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM4500-H <sup>+</sup> B)	7.8 (30°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	30	≤ 40	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2510 B)	2,145 (30°C)	-	0.1
DISSOLVED OXYGEN °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM: 4500-O G)	4.1	-	0.5
ODOUR °	-	OBSERVATION METHOD	NONE	-	-
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2520 B)	1.0	-	0.1
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: 2130 B)	2.5	-	0.1
COLOUR °	ADMI	ADMI WEIGHTED-ORDINATE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM: 2120 F)	20	≤ 300	10
COLOUR °	ADMI	ADMI WEIGHTED-ORDINATE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM: 2120 F)	22	≤ 300	10
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O G AND 5210 B)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	44.0	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	1,124	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN °	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: 4500-Norg C	< LOQ	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ND	≤ 5	3
NITRATE-NITROGEN °	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: 4500-NO <sub>3</sub> -E)	0.48	-	0.02
SULPHIDE °	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: 4500-S <sup>2-</sup> F)	ND	-	0.50
SULPHATE °	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	103	-	0.3
PHOSPHATE °	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ASCORBIC ACID METHOD (SM: 4500-P E)	0.55	-	0.03
CYANIDE °	mg/L CN <sup>-</sup>	DISTILLATION, PYRIDINE-BARBITURIC ACID METHOD (SM: 4500-CN <sup>-</sup> C AND 4500-CN <sup>-</sup> E)	ND	-	0.005



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T22AC893-0006		
PHENOLS °	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTIPYRINE METHOD (SM: 5530 B AND 5530 D)	ND	≤ 1	0.1
FORMALDEHYDE °	mg/L	DISTILLATION AND COLOURIMETRIC METHOD	ND	≤ 1	0.05
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl <sub>2</sub>	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	-	0.1
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: 2340 C)	578	-	4.0
FREE CHLORINE °	mg/L Cl <sub>2</sub>	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	≤ 1	0.1
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	2.11	-	-
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	0.0034	≤ 0.25	0.0003
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	0.0008	≤ 0.02	0.0005
TRIVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr <sup>3+</sup>	NITRIC ACID DIGESTION, DIRECT AIR ACETYLENE FLAME, COLOURIMETRIC (SM: 3030 E, 3111 B AND 3500-Cr B) AND CALCULATION METHOD	ND	≤ 0.75	0.007
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr <sup>6+</sup>	COLOURIMETRIC METHOD (SM: 3500-Cr B)	ND	≤ 0.25	0.006
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 0.03	0.002
TOTAL IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	< LOQ	-	0.005
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 2.0	0.005
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 0.2	0.015
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 5.0	0.004
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 1.0	0.005
ZINC °	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 5.0	0.003
MERCURY °	mg/L Hg	COLD VAPOUR AAS METHOD (SM: 3112 B)	ND	≤ 0.005	0.0005
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	0.193	≤ 1.0	0.005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T22AC893-0006		
TITANIUM <sup>c</sup>	mg/L Ti	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	ND	-	0.010
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 B)	54,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 E)	< 1.8	-	1.8
ORGANOCHLORINE PESTICIDES					
α-BHC <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
β-BHC <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
γ-BHC <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
δ-BHC <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
ALDRIN <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
DIELDRIN <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
ENDOSULFAN I <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
ENDOSULFAN II <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDOSULFAN SULFATE <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDRIN <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDRIN ALDEHYDE <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
HEPTACHLOR <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
HEPTACHLOR EPOXIDE <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
p,p-DDD <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
p,p-DDE <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T22AC893-0006		
p,p-DDT <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
<b>SAMPLE CONDITION</b>					
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR		
SEDIMENT			GREY		

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL. 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

&lt; LOQ : &lt; LEVEL OF QUANTITATION (TOTAL KJELDAHL NITROGEN ≥ 1.5 AND &lt; 5.0 mg/L, TOTAL IRON ≥ 0.005 AND &lt; 0.100 mg/L).



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 9, 2022



### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 3633 9111 EXT. 1743 e-mail : chod.padmuk@gmail.com  
**SAMPLING SOURCE** : โรงไฟฟ้า RDF 60 MW, WHRP 4  
**SAMPLE TYPE** : EFFLUENT  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 17, 2022  
**SAMPLING TIME** : 10:20 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR. MANIT PANCHOT  
**ANALYZED BY** : MISS CHOMTHANAN APHIPATPAPHA

**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 18, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 18-25, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U015992  
**WORK NO.** : 2021-008990  
**ANALYSIS NO.** : T22AC893-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T22AC893-0005		
pH <sup>a</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H <sup>+</sup> B)	7.2 (37°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE <sup>c</sup>	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	37	≤ 40	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>c</sup>	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2510 B)	812 (37°C)	-	0.1
ODOUR <sup>c</sup>	-	OBSERVATION METHOD	NONE	-	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>c</sup>	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM: 4500-O <sub>2</sub> G)	3.0	-	0.5
COLOUR (ORIGINAL pH) <sup>b</sup>	ADMI	ADMI WEIGHTED-ORDINATE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM: 2120 F)	< 10	≤ 300	10
COLOUR (pH 7.0) <sup>b</sup>	ADMI	ADMI WEIGHTED-ORDINATE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM: 2120 F)	< 10	≤ 300	10
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>a</sup>	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O <sub>2</sub> G AND 5210 B)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>a</sup>	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	12.5	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	310	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: 4500-Norg C	< LOQ	≤ 100	1.5
CYANIDE <sup>c</sup>	mg/L CN <sup>-</sup>	DISTILLATION, PYRIDINE-BARBITURIC ACID METHOD (SM: 4500-CN <sup>-</sup> C AND 4500 -CN <sup>-</sup> E)	ND	-	0.005
FORMALDEHYDE <sup>c</sup>	mg/L	DISTILLATION AND COLOURIMETRIC METHOD	ND	≤ 1	0.05
PHENOLS <sup>c</sup>	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTIPYRINE METHOD (SM: 5530 B AND 5530 D)	ND	≤ 1	0.1
PHOSPHATE <sup>c</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ASCORBIC ACID METHOD (SM: 4500-P E)	54.8	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE <sup>c</sup>	mg/L Cl <sub>2</sub>	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	-	0.1
FREE CHLORINE <sup>c</sup>	mg/L Cl <sub>2</sub>	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	≤ 1	0.1



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T22AC893-0005		
METALS					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	0.0013	≤ 0.25	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	0.060	≤ 1.0	0.005
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 0.03	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr <sup>6+</sup>	COLOURIMETRIC METHOD (SM: 3500-Cr B)	ND	≤ 0.25	0.006
TRIVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr <sup>3+</sup>	NITRIC ACID DIGESTION, DIRECT AIR ACETYLENE FLAME, COLOURIMETRIC (SM: 3030 E, 3111 B AND 3500-Cr B) AND CALCULATION METHOD	ND	≤ 0.75	0.007
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 2.0	0.005
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 0.2	0.015
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.106	≤ 5.0	0.004
MERCURY °	mg/L Hg	COLD VAPOUR AAS METHOD (SM: 3112 B)	ND	≤ 0.005	0.0005
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 1.0	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	ND	≤ 0.02	0.0005
ZINC °	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IV.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	< LOQ	≤ 5.0	0.003
ORGANOCHLORINE PESTICIDES					
α-BHC °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
β-BHC °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
γ-BHC °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
δ-BHC °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
ALDRIN °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T22AC893-0005		
DIELDRIN °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
ENDOSULFAN I °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
ENDOSULFAN II °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDOSULFAN SULFATE °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDRIN °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDRIN ALDEHYDE °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
HEPTACHLOR °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
HEPTACHLOR EPOXIDE °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
p,p-DDD °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
p,p-DDE °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
p,p-DDT °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

&lt; LOQ : &lt; LEVEL OF QUANTITATION (TOTAL KJELDAHL NITROGEN ≥ 1.5 AND &lt; 5.0 mg/L, ZINC ≥ 0.003 AND &lt; 0.050 mg/L).



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 9, 2022

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 3633 9111 EXT. 1743 e-mail : chod.padmuk@gmail.com  
**SAMPLING SOURCE** : หน่วยขับเคลื่อน (บริเวณวัดชัยมงคล)  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 17, 2022  
**SAMPLING TIME** : 12:40 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR MANIT PANCHOT  
**ANALYZED BY** : MISS PORNPIMOL WAENTHONG

**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 18, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 18-24, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U015610  
**WORK NO.** : 2021-008991  
**ANALYSIS NO.** : T22AC892-0006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T22AC892-0006		
pH <sup>a</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H <sup>+</sup> B)	7.6 (33°C)	5.0-9.0	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	33	n <sup>i</sup>	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2510 B)	1,118 (33°C)	-	0.1
DISSOLVED OXYGEN °	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: 4500-O C)	4.5	≥ 4.0	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: 4500-O C AND 5210 B)	1.4	≤ 2.0	1.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	ND	-	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	29.8	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	486	-	25
PHOSPHATE °	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ASCORBIC ACID METHOD (SM: 4500-P E)	23.5	-	0.03



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T22AC892-0006		
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl <sub>2</sub>	DPD FERROUS TITRIMETRIC METHOD (SM: 4500-Cl F)	ND	-	0.1
<b>SAMPLE CONDITION</b>					
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR		
SEDIMENT			BROWN		

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : SURFACE WATER QUALITY STANDARDS CLASS 3, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD, NO.8, B.E. 2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT, B.E. 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL. 111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E. 2537 (1994).

CLASS 3 : MEDIUM CLEAN FRESH SURFACE WATER RESOURCES USED FOR  
(1) CONSUMPTION, BUT PASSING THROUGH AN ORDINARY TREATMENT PROCESS BEFORE USING  
(2) AGRICULTURE

n° : THE TEMPERATURE OF THE WATER MUST NOT BE HIGHER THAN THE NATURAL TEMPERATURE EXCEEDING 3 DEGREES CELSIUS

ND : NON-DETECTABLE.

*Benjawan V.*

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 9, 2022

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 299 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOI SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 3633 9111 EXT. 1743 e-mail : chod.padmuk@gmail.com  
**SAMPLING SOURCE** : หน่วยขนบถน (บริเวณวัดขนบถน)  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : FEBRUARY 17, 2022  
**SAMPLING TIME** : 12:40 HOUR  
**SAMPLING METHOD °** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY °** : MR MANIT PANCHOT  
**ANALYZED BY** : MISS NADNAPA KAMOLBOON

**RECEIVED DATE** : FEBRUARY 18, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : FEBRUARY 18-28, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U015611  
**WORK NO.** : 2021-008991  
**ANALYSIS NO.** : T22AC892-0007

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T22AC892-0007		
SALINITY °	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2520 B)	0.5	-	0.1
TURBIDITY °	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: 2130 B)	34	-	0.1
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ND	-	3
TOTAL HARDNESS °	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: 2340 C)	311	-	4.0
NITRATE-NITROGEN °	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: 4500 -NO <sub>3</sub> -E)	0.47	≤ 5.0	0.02
SULPHATE °	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E)	73.6	-	0.3
SODIUM ADSORPTION RATIO °	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	1.04	-	-
<b>METALS</b>					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	0.0016	≤ 0.01	0.0003
BARIUM °	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	0.090	-	0.003
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 0.005*, ≤ 0.05**	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr <sup>6+</sup>	EXTRACTION AND AIR-ACETYLENE FLAME METHOD (SM: 3111 C)	ND	≤ 0.05	0.001
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	< LOQ	≤ 0.1	0.002
IRON °	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.289	-	0.005
LEAD °	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 0.05	0.003





PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T22AC892-0007		
MANGANESE <sup>c</sup>	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.061	≤ 1.0	0.002
MERCURY <sup>b</sup>	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.HEM.002 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD); SM: 3112 B	< LOQ	≤ 0.002	0.0001
NICKEL <sup>c</sup>	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 0.1	0.005
SELENIUM <sup>c</sup>	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	ND	-	0.0005
TITANIUM <sup>c</sup>	mg/L Ti	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	0.008	-	0.005
ZINC <sup>c</sup>	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.SW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	< LOQ	≤ 1.0	0.003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T22AC892-0007		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 B)	330	≤ 20,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 E)	13	≤ 4,000	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR  BROWN		

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : SURFACE WATER QUALITY STANDARDS CLASS 3, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD, NO.8, B.E. 2537 ISSUED UNDER THE ENCHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT, B.E. 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL. 111, PART 16, DATED FEBRUARY 24, B.E. 2537 (1994).

CLASS 3 : MEDIUM CLEAN FRESH SURFACE WATER RESOURCES USED FOR  
(1) CONSUMPTION, BUT PASSING THROUGH AN ORDINARY TREATMENT PROCESS BEFORE USING  
(2) AGRICULTURE

≤ 0.005\* : WHEN WATER HARDNESS NOT MORE THAN 100 mg/L AS CaCO<sub>3</sub>

≤ 0.05\*\* : WHEN WATER HARDNESS MORE THAN 100 mg/L AS CaCO<sub>3</sub>

ND : NON-DETECTABLE.

&lt; LOQ : &lt; LEVEL OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.002 AND &lt; 0.025 mg/L, MERCURY ≥ 0.0001 AND &lt; 0.0005 mg/L, ZINC ≥ 0.003 AND &lt; 0.025 mg/L).



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)  
LABORATORY SUPERVISOR

MARCH 9, 2022

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : TPI POLYMER PUBLIC COMPANY LIMITED

**ADDRESS** : 259 MOO 5 MITRAPARP ROAD MITRAPARP TARKWANG KANGKOT SARABURI 18260

**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 3633 9111 EXT. 1743 e-mail : rhod.padmuk@gmail.com

**SAMPLING SOURCE** : TRIANGULAR POND AREA

**SAMPLE TYPE** : EFFLUENT

**SAMPLING DATE** : MAY 20, 2022

**SAMPLING TIME** : 09:50 HOUR

**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE

**SAMPLING BY** : MR MANIT PANCHOT

**ANALYZED BY** : MISS AMONRAT PUTTAI FE

**RECEIVED DATE** : MAY 20, 2022

**ANALYTICAL DATE** : MAY 20-JUNE 2, 2022

**REPORT NO.** : 2022-U041894

**WORK NO.** : 2021 008990

**ANALYSIS NO.** : 122A559 0006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T22A559-0006		
pH <sup>a</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H <sup>+</sup> B)	7.9 (32°C)	5.5-8.0	-
TEMPERATURE <sup>c</sup>	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	32	≤ 40	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY <sup>c</sup>	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2510 B)	1,117 (32°C)	-	0.1
DISSOLVED OXYGEN <sup>c</sup>	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM: 4500 O <sub>2</sub> G)	2.2	-	0.5
ODOUR <sup>c</sup>	-	OBSERVATION METHOD	NONE	-	-
SALINITY <sup>c</sup>	ppt	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2520 B)	0.5	-	0.1
TURBIDITY <sup>c</sup>	NTU	NAPHERIOMETRIC METHOD (SM: 2130 B)	8.0	-	0.1
COLOUR <sup>b</sup>	ADMI	ADMI WEIGHTED ORDINATE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM: 2120 F)	11	≤ 300	10
COLOUR <sup>b</sup>	ADMI	ADMI WEIGHTED-ORDINATE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM: 2120 F)	11	≤ 300	10
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>a</sup>	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500 O <sub>2</sub> G AND 5210 B)	6.1	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>a</sup>	mg/l	CLOSED REFUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	22.5	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	564	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: 4500-Norg C	< LOQ	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE <sup>a</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ND	≤ 1	3
NITRATE-NITROGEN <sup>c</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: 4500 -NO <sub>3</sub> -E)	1.72	-	0.07
SULPHIDE <sup>c</sup>	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: 4500 S <sup>2-</sup> F)	ND	≤ 1	0.50
SULPHATE <sup>c</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	65.3	-	0.3
PHOSPHATE <sup>c</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ASCORBIC ACID METHOD (SM: 4500-P <sup>3-</sup> L)	0.43	-	0.03
CYANIDE <sup>c</sup>	mg/L CN <sup>-</sup>	DISTILLATION, PYRIDINE-HAARITURIC ACID METHOD (SM: 4500-CN <sup>-</sup> C AND 4500 -CN <sup>-</sup> F)	ND	≤ 0.2	0.005



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T22A559-0006		
PHENOLS <sup>c</sup>	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTHRACENE METHOXY-SM: 5520 B AND 5520 D)	ND	≤ 1	0.1
FORMALDEHYDE <sup>c</sup>	mg/L	DISTILLATION, 4-DICHLOROMETHYL METHOXY-SM: 5520 B AND 5520 D)	ND	≤ 1	0.05
FREED CARBON CHLORINE <sup>c</sup>	mg/L C <sub>2</sub>	MODIFIED DPC COLOURIMETRIC METHOD (S.M. 5520 B)	ND	-	0.1
TOTAL HARDNESS <sup>c</sup>	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA TITRATION METHOD (SM: 2340 C)	225	-	4.0
FREE CHLORINE <sup>c</sup>	mg/L C <sub>2</sub>	MODIFIED DPC COLOURIMETRIC METHOD (S.M. 5520 B)	ND	≤ 1	0.1
SOLUBILITY ADSORPTION RATIO <sup>c</sup>	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	1.69	-	-
METALS					
ARSENIC <sup>c</sup>	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	0.0027	≤ 0.25	0.0003
SELENIUM <sup>c</sup>	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	ND	≤ 0.02	0.0005
TRIVALENT CHROMIUM <sup>c</sup>	mg/L Cr <sup>3+</sup>	NITRIC ACID DIGESTION, DIRECT AIR ACETYLENE FLAME, COLOURIMETRIC (SM: 3030 E, 3111 B AND 3500-Cr B) AND CALCULATION METHOD	ND	≤ 0.75	0.007
HEXAVALENT CHROMIUM <sup>c</sup>	mg/L Cr <sup>6+</sup>	COLOURIMETRIC METHOD (SM: 3500-Cr B)	ND	≤ 0.25	0.006
CADMIUM <sup>c</sup>	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 0.03	0.002
TOTAL IRON <sup>c</sup>	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.503	-	0.005
COPPER <sup>c</sup>	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 2.0	0.005
LEAD <sup>c</sup>	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 0.2	0.015
MANGANESE <sup>c</sup>	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.068	≤ 5.0	0.004
NICKEL <sup>c</sup>	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 1.0	0.005
ZINC <sup>c</sup>	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	< LOQ	≤ 5.0	0.003
MERCURY <sup>c</sup>	mg/L Hg	COLD VAPOUR AAS METHOD (SM: 3112 B)	ND	≤ 0.005	0.0005
BARIUM <sup>c</sup>	mg/L Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	0.077	≤ 1.0	0.005



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T22A3569-0006		
TITANIUM <sup>a</sup>	mg/L l)	NITRIC ACID HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	0.019	-	0.010
<b>MICROBIOLOGY</b>					
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 B)	13,000	-	18
FACIAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 C)	4,500	-	18
<b>ORGANOCHLORINE PESTICIDES</b>					
α-BHC <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
β-BHC <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
γ-BHC <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
δ-BHC <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
ALDRIN <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
DIFOLIN <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
ENDOSULFAN I <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
ENDOSULFAN II <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDOSULFAN SULFATE <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDRIN <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDRIN ALDEHYDE <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
HEPTACHLOR <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
HEPTACHLOR EPOXIDE <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
p,p'-DDD <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
p,p'-DDE <sup>c</sup>	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T22A3569-0006		
pH-DOT <sup>c</sup>	pH	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,  
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE VOL.134, PART 158 D, DATED JUNE 7, 2517.

ND : NON-DETECTABLE

<LOQ : < LEVEL OF QUANTIFICATION (TOTAL KJELDAHL NITROGEN ≥ 15 AND < 5.0 mg/L, ZINC ≥ 0.003 AND < 0.030 mg/L)

*Benjawan V.*

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)  
LABORATORY SUPERVISOR

JUNE 8, 2022

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 299 MOO 5, MU KHAPAP ROAD MITTRAPHAP TABKWANG KAENGKOL SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 3633 9111 EXT. 1743 e mail : chod.pedhuk@gmail.com  
**SAMPLING SOURCE** : โรงไฟฟ้า RDF 60 MW, WHRP 4  
**SAMPLE TYPE** : EFFLUENT  
**SAMPLING DATE** : MAY 20, 2022  
**SAMPLING TIME** : 10:20 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR MANLI PANCHOT  
**ANALYZED BY** : MISS AMONRAT PUTTALEE

**RECEIVED DATE** : MAY 20, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : MAY 20 JUNE 2, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U041893  
**WORK NO.** : 2021-008990  
**ANALYSIS NO.** : T22AJ569-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT EFFLUENT T22AJ569-0005	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
pH <sup>a</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM 4500-H <sup>+</sup> B)	7.8 (37°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM 2550 B)	37	≤ 40	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM 2510 B)	1,237 (37°C)	-	0.1
ODOUR °		OBSERVATION METHOD	NONE	-	-
DISSOLVED OXYGEN °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD AT SITE (SM 4500-O <sub>2</sub> G)	2.2	-	0.5
COLOUR (ORIGINAL pH) °	ADMI	ADMI WEIGHTED-ORDINATE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM 2120 F)	< 10	≤ 300	10
COLOUR (pH 7.0) °	ADMI	ADMI WEIGHTED-ORDINATE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD (SM 2120 F)	< 10	≤ 300	10
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM 4500-O <sub>2</sub> G AND 5210 B)	2.0	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM 2540 D)	10.1	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM 2540 C)	646	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN °	mg/l	IN-HOUSE METHOD: UAE TP WAS 001 (KJELDAHL METHOD); SM 4500-Norg C	< LOQ	≤ 100	1.5
CYANIDE °	mg/L CN	DISTILLATION, PYRIDINE-BARBITURIC ACID METHOD (SM 4500-CN C AND 4500-CN F)	ND	≤ 0.2	0.005
FORMALDEHYDE °	mg/L	DISTILLATION AND COLOURIMETRIC METHOD	ND	< 1	0.05
PHENOLS °	mg/L	DISTILLATION, 4-AMINOANTIPYRINE METHOD (SM 5530 B AND 5530 D)	ND	≤ 1	0.1
PHOSPHATE °	mg/L PO <sub>4</sub>	ASCORBIC ACID METHOD (SM 4500-P E)	0.58	-	0.03
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl <sub>2</sub>	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	-	0.1
FREE CHLORINE °	mg/L Cl <sub>2</sub>	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	≤ 1	0.1



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT EFFLUENT T22AJ569-0005	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
<b>METALS</b>					
ARSENIC °	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM 3114 C)	0.0024	≤ 0.25	0.0003
BARIUM °	mg/l Ba	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM 3030 F AND 3120 B)	0.030	≤ 1.0	0.005
CADMIUM °	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.W.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 0.03	0.002
HEXAVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr <sup>6+</sup>	COLOURIMETRIC METHOD (SM 3500 Cr B)	ND	≤ 0.25	0.006
TRIVALENT CHROMIUM °	mg/L Cr <sup>3+</sup>	NITRIC ACID DIGESTION, DIRECT AIR ACETYLENE FLAME, COLOURIMETRIC (SM 3030 E, 3111 B AND 3500 Cr H) AND CALCULATION METHOD	ND	≤ 0.75	0.007
COPPER °	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.W.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM 3030 F AND 3111 B	ND	≤ 2.0	0.005
LEAD °	mg/l Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.W.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM 3030 E AND 3111 B	ND	< 0.2	0.015
MANGANESE °	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.W.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM 3030 C AND 3111 B	0.089	≤ 5.0	0.004
MERCURY °	mg/L Hg	COLD VAPOUR AAS METHOD (SM 3112 B)	ND	≤ 0.005	0.0005
NICKEL °	mg/L Ni	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.W.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM 3030 E AND 3111 B	ND	< 1.0	0.005
SELENIUM °	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM 3114 C)	ND	≤ 0.02	0.0005
ZINC °	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.W.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 5.0	0.003
<b>ORGANOCHLORINE PESTICIDES</b>					
α-BHC °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM 5630 C)	ND	NONE	0.02
β-BHC °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM 5630 C)	ND	NONE	0.02
γ-BHC °	µg/l	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM 5630 C)	ND	NONE	0.02
δ-BHC °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM 5630 C)	ND	NONE	0.02
ALDRIN °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM 5630 C)	ND	NONE	0.02



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT T22AJ569-0005		
DIELDRIN °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (FID) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
ENDOSULFAN I °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
ENDOSULFAN II °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDOSULFAN SULFATE °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (FID) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDRIN °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
ENDRIN ALDEHYDE °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
HEPTACHLOR °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
HEPTACHLOR EPOXIDE °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.02
p,p-DDD °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
p,p-DDE °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (FID) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
p,p-DDT °	µg/L	LIQUID-LIQUID EXTRACTION GAS CHROMATOGRAPHIC (ECD) METHOD (SM: 6630 C)	ND	NONE	0.04
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SPEDIMENT			VERY LOW/CLEAR Hazy		

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

° : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, D.E. 2560,  
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 163 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

&lt; LOQ : &lt; LEVEL OF QUANTITATION (TOTAL KJELDAHL NITROGEN ≥ 15 AND &lt; 5.0 mg/L).



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAT)  
LABORATORY SUPERVISOR

JUNE 8, 2022

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : TPI POLYESTER PUBLIC COMPANY LIMITED  
**ADDRESS** : 299 MOO 5 MITRA-PARP ROAD MITTRAPARP TAEKWANG KAENGKROI SARABURI 18260  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 3633 9111 EXT. 1743 e-mail : chod.padmuk@gmail.com  
**SAMPLING SOURCE** : น้ำผิวดิน (บริเวณวัดบ้านนา)  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : MAY 20, 2022  
**SAMPLING TIME** : 11:40 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR MANIT PANCHOT  
**ANALYZED BY** : MISS PORNPIMOL WAENTHONG

**RECEIVED DATE** : MAY 20, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : MAY 20-27, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U042199  
**WORK NO.** : 2021-03891  
**ANALYSIS NO.** : T22AJ570-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T22AJ570-0002		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H+ B)	7.9 (32°C)	5.0-9.0	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM:2550 B)	32	n <sup>a</sup>	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM:2510 B)	1243 (32°C)	-	0.1
DISSOLVED OXYGEN °	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM:4500-O C)	4.8	≥ 4.0	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM:4500-C C AND 5210 B)	2.2	≤ 2.0	1.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM:5220 D)	ND	-	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM:2540 D)	3.0	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM:2540 C)	634	-	25
PHOSPHATE °	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ASCORBIC ACID METHOD (SM:4500-P E)	0.79	-	0.03



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T22A3570-0002		
RESIDUAL CHLORINE <sup>2</sup>	mg/L Cl <sub>2</sub>	DPD FERROUS TITRIMETRIC METHOD (SM 4500-ClF)	ND	-	0.1
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLAR BROWN		

<sup>1</sup>: ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>2</sup>: ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>3</sup>: VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, AP-A, APWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

REGULATORY STANDARD : SURFACE WATER QUALITY STANDARDS CLASS 3, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD. NO.8,  
B.E. 2537 ISSUED UNDER THE ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY  
ACT, B.E. 2535, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE VOL. 111, PART 18, DATED FEBRUARY 24,  
B.E. 2537 (1994).

CLASS 3 : MEDIUM CLEAN FRESH SURFACE WATER RESOURCES USED FOR  
(1) CONSUMPTION, BUT PASSING THROUGH AN ORDINARY TREATMENT PROCESS BEFORE USING  
(2) AGRICULTURE

n : THE TEMPERATURE OF THE WATER MUST NOT BE HIGHER THAN THE NATURAL TEMPERATURE EXCEEDING 3 DEGREES CELSIUS

ND : NON-DETECTABLE

*Benjawan V.*

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)  
LABORATORY SUPERVISOR

JUNE 7, 2022



ภาคผนวก ค4  
ผลการติดตามตรวจสอบ  
ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

---

## ผลการติดตามตรวจสอบเสียงในสถานที่ทำงาน

---

TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.  
CEMENT QUALITY DEPARTMENT  
PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)  
ใบบันทึกข้อมูลการตรวจวัดระดับความดังเสียง



เสียงในพื้นที่ทำงาน



เสียงทั่วไป



เสียงขณะระเบิด

สถานที่ : Turbine & Generator IV

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.)

NL-04 / 11064577

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date)

9 มิ.ย. 64 - 9 มิ.ย. 65

ช่วงที่ตรวจวัด : น.ค. - มิ.ย. 65 ครั้งที่ 2

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.)

NC-72 S/N.00402446

เลขที่เอกสารสอบเทียบ (Cal Sheet No.)

EEL.BP.00/0664

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.639188, 101.121903

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A))

94.0 dB

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) : 94.0 dB / 94.0 dB

วันที่ 11/05/65				สภาพหน้างาน	วันที่ 12/05/65				สภาพหน้างาน
เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )				เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )			
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>			L <sub>Aeq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	
00.00 น. - 01.00 น.				ปกติ	00.00 น. - 01.00 น.				ปกติ
01.00 น. - 02.00 น.					01.00 น. - 02.00 น.				
02.00 น. - 03.00 น.					02.00 น. - 03.00 น.				
03.00 น. - 04.00 น.					03.00 น. - 04.00 น.				
04.00 น. - 05.00 น.					04.00 น. - 05.00 น.				
05.00 น. - 06.00 น.					05.00 น. - 06.00 น.				
06.00 น. - 07.00 น.					06.00 น. - 07.00 น.				
07.00 น. - 08.00 น.					07.00 น. - 08.00 น.				
08.00 น. - 09.00 น.	82.7	83.9	82.5		08.00 น. - 09.00 น.	82.7	86.0	82.3	
09.00 น. - 10.00 น.	82.5	83.1	82.3		09.00 น. - 10.00 น.	83.0	89.0	82.4	
10.00 น. - 11.00 น.	82.5	83.1	82.3		10.00 น. - 11.00 น.	82.9	87.3	82.3	
11.00 น. - 12.00 น.	82.4	82.9	82.2		11.00 น. - 12.00 น.	82.6	86.8	82.3	
12.00 น. - 13.00 น.	82.7	74.3	82.3		12.00 น. - 13.00 น.	82.6	87.9	82.3	
13.00 น. - 14.00 น.	83.0	87.3	82.6		13.00 น. - 14.00 น.	82.6	86.4	82.4	
14.00 น. - 15.00 น.	82.9	86.1	82.6		14.00 น. - 15.00 น.	82.4	83.2	82.2	
15.00 น. - 16.00 น.	83.0	86.6	82.6		15.00 น. - 16.00 น.	82.2	83.2	81.9	
16.00 น. - 17.00 น.				16.00 น. - 17.00 น.					
17.00 น. - 18.00 น.				17.00 น. - 18.00 น.					
18.00 น. - 19.00 น.				18.00 น. - 19.00 น.					
19.00 น. - 20.00 น.				19.00 น. - 20.00 น.					
20.00 น. - 21.00 น.				20.00 น. - 21.00 น.					
21.00 น. - 22.00 น.				21.00 น. - 22.00 น.					
22.00 น. - 23.00 น.				22.00 น. - 23.00 น.					
23.00 น. - 00.00 น.				23.00 น. - 00.00 น.					
ค่าความดังเสียง	82.7	87.3	82.4	ค่าความดังเสียง	82.6	89.0	82.3		
ระดับความดังเสียงเฉลี่ย (L <sub>Aeq</sub> )				82.7	dB <sub>A</sub>	ผลการตรวจวัด L <sub>Aeq</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* : <input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน			
ระดับความดังสูงสุด (L <sub>max</sub> )				89.0	dB <sub>A</sub>	ผลการตรวจวัด L <sub>max</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* : <input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน			

หมายเหตุ \* 1.) มาตรฐานเสียงตามประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน (2561)

- ทำงาน 8 ชม. / วัน ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานต้องไม่เกิน 85 dB<sub>A</sub>

\*2.) มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2548)

- ระดับความดังเสียงเฉลี่ย 24 ชม.ต้องไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

- ระดับความดังเสียงสูงสุดต้องไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub> ในบริเวณ มีคนอาศัย

\*3.) มาตรฐานระดับเสียงจากการทำเหมือง (2548)

- ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชม. ไม่เกิน 75 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.  
CEMENT QUALITY DEPARTMENT  
PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)  
ใบบันทึกข้อมูลการตรวจวัดระดับความดังเสียง



เสียงในพื้นที่ทำงาน



เสียงทั่วไป



เสียงขณะระเบิด

สถานที่ : Turbine & Generator IV

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial NO.)

NL-42 / 00233181

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date)

29 มิ.ย. 64 - 29 มิ.ย. 65

ช่วงที่ตรวจวัด : น.ค. - มิ.ย. 65 ครั้งที่ 1

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial NO.)

NC-74 S/N.34615278

เลขที่เอกสารสอบเทียบ (Cal Sheet No.)

0175SV21

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.639188, 101.121903

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A))

94.0 dB

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) : 94.0 dB / 94.0 dB

วันที่ 9/02/65				สภาพหน้างาน	วันที่ 10/02/65				สภาพหน้างาน
เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )				เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )			
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>			L <sub>Aeq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	
00.00 น. - 01.00 น.				ปกติ	00.00 น. - 01.00 น.			ปกติ	
01.00 น. - 02.00 น.					01.00 น. - 02.00 น.				
02.00 น. - 03.00 น.					02.00 น. - 03.00 น.				
03.00 น. - 04.00 น.					03.00 น. - 04.00 น.				
04.00 น. - 05.00 น.					04.00 น. - 05.00 น.				
05.00 น. - 06.00 น.					05.00 น. - 06.00 น.				
06.00 น. - 07.00 น.					06.00 น. - 07.00 น.				
07.00 น. - 08.00 น.					07.00 น. - 08.00 น.				
08.00 น. - 09.00 น.	82.9	83.6	82.3		08.00 น. - 09.00 น.	83.3	86.2		82.7
09.00 น. - 10.00 น.	82.8	83.7	82.2		09.00 น. - 10.00 น.	83.1	84.2		82.6
10.00 น. - 11.00 น.	82.8	83.9	82.4		10.00 น. - 11.00 น.	83.0	84.0		82.4
11.00 น. - 12.00 น.	82.8	84.1	82.2		11.00 น. - 12.00 น.	83.0	83.9		82.5
12.00 น. - 13.00 น.	82.9	83.8	82.4		12.00 น. - 13.00 น.	83.1	84.1		82.5
13.00 น. - 14.00 น.	82.9	83.7	82.2		13.00 น. - 14.00 น.	83.1	84.0		82.6
14.00 น. - 15.00 น.	82.8	83.9	82.2		14.00 น. - 15.00 น.	83.1	83.8		82.6
15.00 น. - 16.00 น.	82.9	83.7	82.4		15.00 น. - 16.00 น.	82.9	83.7		82.5
16.00 น. - 17.00 น.				16.00 น. - 17.00 น.					
17.00 น. - 18.00 น.				17.00 น. - 18.00 น.					
18.00 น. - 19.00 น.				18.00 น. - 19.00 น.					
19.00 น. - 20.00 น.				19.00 น. - 20.00 น.					
20.00 น. - 21.00 น.				20.00 น. - 21.00 น.					
21.00 น. - 22.00 น.				21.00 น. - 22.00 น.					
22.00 น. - 23.00 น.				22.00 น. - 23.00 น.					
23.00 น. - 00.00 น.				23.00 น. - 00.00 น.					
ค่าการวัดทั้งหมด	82.9	84.1	82.3		ค่าการวัดทั้งหมด	83.1	86.2	82.6	

ระดับความดังเสียงเฉลี่ย ( L <sub>Aeq</sub> )	83.0	dB <sub>A</sub>	ผลการตรวจวัด L <sub>Aeq</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :	<input checked="" type="checkbox"/> /1 ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
ระดับความดังสูงสุด ( L <sub>max</sub> )	86.2	dB <sub>A</sub>	ผลการตรวจวัด L <sub>max</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :	<input checked="" type="checkbox"/> /1 ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

หมายเหตุ \* 1.) มาตรฐานเสียงตามประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน (2561)

- ทำงาน 8 ชม. / วัน ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานต้องไม่เกิน 85 dB<sub>A</sub>

\*2.) มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2548)

- ระดับความดังเสียงเฉลี่ย 24 ชม.ต้องไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

- ระดับความดังเสียงสูงสุดต้องไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub> ในบริเวณ มีคนอาศัย

\*3.) มาตรฐานระดับเสียงจากการทำเหมือง (2548)

- ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชม. ไม่เกิน 75 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>



TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.  
CEMENT QUALITY DEPARTMENT  
PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)  
ใบบันทึกข้อมูลการตรวจวัดระดับความดังเสียง

☒ เสียงในพื้นที่ทำงาน

☐ เสียงทั่วไป

☐ เสียงขณะระเบิด

สถานที่ : Control Room # IV & V & VI & VII (โรงไฟฟ้า) รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial NO.) : NL-22 / 01252583 วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) : 21 ธ.ค. 64 - 21 ธ.ค. 65  
ช่วงที่ตรวจวัด : ม.ค. - มิ.ย. 65 ครั้งที่ 2 รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial NO.) : NC-74 S/N.34615278 เลขที่เอกสารสอบเทียบ (Cal Sheet No.) : CP20210086EA  
ค่าแรงพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.639243, 101.121818 ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) : 94.0 dB  
ค่าแรงพิกัด UTM ของสถานี : 728535.1E, 1619495.1N ค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) : 94.0 dB / 94.0 dB

วันที่ 16/05/65				สภาพท่งงาน	วันที่ 17/05/65				สภาพท่งงาน
เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )				เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )			
	L <sub>avg</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>			L <sub>avg</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>	
00.00 น. - 01.00 น.					00.00 น. - 01.00 น.				
01.00 น. - 02.00 น.					01.00 น. - 02.00 น.				
02.00 น. - 03.00 น.					02.00 น. - 03.00 น.				
03.00 น. - 04.00 น.					03.00 น. - 04.00 น.				
04.00 น. - 05.00 น.					04.00 น. - 05.00 น.				
05.00 น. - 06.00 น.					05.00 น. - 06.00 น.				
06.00 น. - 07.00 น.					06.00 น. - 07.00 น.				
07.00 น. - 08.00 น.					07.00 น. - 08.00 น.				
08.00 น. - 09.00 น.	67.2	78.8	65.3	ปกติ	08.00 น. - 09.00 น.	68.2	77.7	66.0	ปกติ
09.00 น. - 10.00 น.	67.6	78.9	65.4		09.00 น. - 10.00 น.	67.5	77.5	66.0	
10.00 น. - 11.00 น.	68.1	74.0	65.7		10.00 น. - 11.00 น.	66.8	74.3	65.9	
11.00 น. - 12.00 น.	66.7	75.9	65.5		11.00 น. - 12.00 น.	66.7	73.3	65.7	
12.00 น. - 13.00 น.	67.9	74.3	65.3		12.00 น. - 13.00 น.	67.4	76.9	65.7	
13.00 น. - 14.00 น.	66.7	75.5	65.5		13.00 น. - 14.00 น.	66.3	72.9	65.6	
14.00 น. - 15.00 น.	68.0	80.7	65.4		14.00 น. - 15.00 น.	67.1	74.8	65.9	
15.00 น. - 16.00 น.	67.2	78.7	65.1		15.00 น. - 16.00 น.	67.1	78.3	65.6	
16.00 น. - 17.00 น.					16.00 น. - 17.00 น.				
17.00 น. - 18.00 น.					17.00 น. - 18.00 น.				
18.00 น. - 19.00 น.					18.00 น. - 19.00 น.				
19.00 น. - 20.00 น.					19.00 น. - 20.00 น.				
20.00 น. - 21.00 น.					20.00 น. - 21.00 น.				
21.00 น. - 22.00 น.					21.00 น. - 22.00 น.				
22.00 น. - 23.00 น.					22.00 น. - 23.00 น.				
23.00 น. - 00.00 น.					23.00 น. - 00.00 น.				
ค่าความดังเสียง	67.5	80.7	65.4		ค่าความดังเสียง	67.2	78.3	65.8	
ระดับความดังเสียงเฉลี่ย ( L <sub>avg</sub> )		67.3		dB <sub>A</sub>	ผลการตรวจวัด L <sub>avg</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :		<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
ระดับความดังสูงสุด ( L <sub>max</sub> )		80.7		dB <sub>A</sub>	ผลการตรวจวัด L <sub>max</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :		<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	

หมายเหตุ \* 1.) มาตรฐานเสียงตามประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน (2561)  
- ทำงาน 8 ชม. / วัน ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานต้องไม่เกิน 85 dB<sub>A</sub>  
\*2.) มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2548)  
- ระดับความดังเสียงเฉลี่ย 24 ชม.ต้องไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>  
- ระดับความดังเสียงสูงสุดต้องไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub> ในบริเวณ มีคนอาศัย  
\*3.) มาตรฐานระดับเสียงจากการทำเหมือง (2548)  
- ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub>  
- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชม. ไม่เกิน 75 dB<sub>A</sub>  
- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.  
CEMENT QUALITY DEPARTMENT  
PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)  
ใบบันทึกข้อมูลการตรวจวัดระดับความดังเสียง

☒ เสียงในพื้นที่ทำงาน

☐ เสียงทั่วไป

☐ เสียงขณะระเบิด

สถานที่ : Control Room # IV & V & VI & VII (โรงไฟฟ้า) รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial NO.) : NL-22 / 01252583 วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) : 21 ธ.ค. 64 - 21 ธ.ค. 65  
ช่วงที่ตรวจวัด : ม.ค. - มิ.ย. 65 ครั้งที่ 1 รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial NO.) : NC-74 S/N.34615278 เลขที่เอกสารสอบเทียบ (Cal Sheet No.) : CP20210086EA  
ค่าแรงพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.639243, 101.121818 ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) : 94.0 dB  
ค่าแรงพิกัด UTM ของสถานี : 728535.1E, 1619495.1N ค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) : 94.0 dB / 94.0 dB

วันที่ 16/02/65				สภาพท่งงาน	วันที่ 17/02/65				สภาพท่งงาน
เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )				เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )			
	L <sub>avg</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>			L <sub>avg</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>	
00.00 น. - 01.00 น.					00.00 น. - 01.00 น.				
01.00 น. - 02.00 น.					01.00 น. - 02.00 น.				
02.00 น. - 03.00 น.					02.00 น. - 03.00 น.				
03.00 น. - 04.00 น.					03.00 น. - 04.00 น.				
04.00 น. - 05.00 น.					04.00 น. - 05.00 น.				
05.00 น. - 06.00 น.					05.00 น. - 06.00 น.				
06.00 น. - 07.00 น.					06.00 น. - 07.00 น.				
07.00 น. - 08.00 น.					07.00 น. - 08.00 น.				
08.00 น. - 09.00 น.	67.9	81.3	66.2	ปกติ	08.00 น. - 09.00 น.	70.7	74.1	68.6	ปกติ
09.00 น. - 10.00 น.	70.6	73.3	67.6		09.00 น. - 10.00 น.	72.4	73.3	69.8	
10.00 น. - 11.00 น.	69.4	80.1	66.5		10.00 น. - 11.00 น.	70.2	70.6	67.8	
11.00 น. - 12.00 น.	67.9	71.4	66.3		11.00 น. - 12.00 น.	69.9	75.9	66.5	
12.00 น. - 13.00 น.	69.5	74.5	66.7		12.00 น. - 13.00 น.	70.6	77.0	68.7	
13.00 น. - 14.00 น.	71.8	80.7	68.6		13.00 น. - 14.00 น.	69.2	74.7	66.8	
14.00 น. - 15.00 น.	70.6	77.9	69.3		14.00 น. - 15.00 น.	70.3	77.8	68.2	
15.00 น. - 16.00 น.	68.3	69.7	67.0		15.00 น. - 16.00 น.	68.9	67.9	66.4	
16.00 น. - 17.00 น.					16.00 น. - 17.00 น.				
17.00 น. - 18.00 น.					17.00 น. - 18.00 น.				
18.00 น. - 19.00 น.					18.00 น. - 19.00 น.				
19.00 น. - 20.00 น.					19.00 น. - 20.00 น.				
20.00 น. - 21.00 น.					20.00 น. - 21.00 น.				
21.00 น. - 22.00 น.					21.00 น. - 22.00 น.				
22.00 น. - 23.00 น.					22.00 น. - 23.00 น.				
23.00 น. - 00.00 น.					23.00 น. - 00.00 น.				
ค่าความดังเสียง	69.7	81.3	67.3		ค่าความดังเสียง	70.4	77.8	67.9	
ระดับความดังเสียงเฉลี่ย ( L <sub>avg</sub> )		70.1	dB <sub>A</sub>	ผลการตรวจวัด L <sub>avg</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :			<input checked="" type="checkbox"/> /1 ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
ระดับความดังสูงสุด( L <sub>max</sub> )		81.3	dB <sub>A</sub>	ผลการตรวจวัด L <sub>max</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :			<input checked="" type="checkbox"/> /1 ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	

หมายเหตุ \* 1.) มาตรฐานเสียงตามประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน (2561)  
- ทำงาน 8 ชม. / วัน ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานต้องไม่เกิน 85 dB<sub>A</sub>  
\*2.) มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2548)  
- ระดับความดังเสียงเฉลี่ย 24 ชม.ต้องไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>  
- ระดับความดังเสียงสูงสุดต้องไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub> ในบริเวณ มีคนอาศัย  
\*3.) มาตรฐานระดับเสียงจากการทำเหมือง (2548)  
- ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub>  
- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชม. ไม่เกิน 75 dB<sub>A</sub>  
- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.  
CEMENT QUALITY DEPARTMENT  
PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)  
ใบบันทึกข้อมูลการตรวจวัดระดับความดังเสียง

☒ เสียงในพื้นที่ทำงาน

☐ เสียงทั่วไป

☐ เสียงขณะระเบิด

สถานที่ : Pump floor (RDF60, WHRP4)

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial NO.)

: NL-22 / 01252583

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date)

: 21 ธ.ค. 64 - 21 ธ.ค. 65

ช่วงที่ตรวจวัด : ม.ค. - มิ.ย. 65 ครั้งที่ 2

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial NO.)

: NC-74 S/N.34615278

เลขที่เอกสารสอบเทียบ (Cal Sheet No.)

: CP20210086EA

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.639069, 101.121737

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A))

: 94.0 dB

ค่าพิกัดพิกัด UTM ของสถานี : 728526.6E, 1619475.8N

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัดระดับความดังเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) : 94.0 dB / 94.0 dB

วันที่ 11/05/65				สภาพหน้างาน	วันที่ 12/05/65				สภาพหน้างาน
เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )				เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )			
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>			L <sub>Aeq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>	
00.00 น. - 01.00 น.				ปกติ	00.00 น. - 01.00 น.				ปกติ
01.00 น. - 02.00 น.					01.00 น. - 02.00 น.				
02.00 น. - 03.00 น.					02.00 น. - 03.00 น.				
03.00 น. - 04.00 น.					03.00 น. - 04.00 น.				
04.00 น. - 05.00 น.					04.00 น. - 05.00 น.				
05.00 น. - 06.00 น.					05.00 น. - 06.00 น.				
06.00 น. - 07.00 น.					06.00 น. - 07.00 น.				
07.00 น. - 08.00 น.					07.00 น. - 08.00 น.				
08.00 น. - 09.00 น.	82.1	82.9	81.9		08.00 น. - 09.00 น.	82.7	87.0	81.9	
09.00 น. - 10.00 น.	82.3	83.2	81.9		09.00 น. - 10.00 น.	82.5	84.6	82.0	
10.00 น. - 11.00 น.	82.7	84.0	82.3		10.00 น. - 11.00 น.	82.4	83.2	82.0	
11.00 น. - 12.00 น.	82.5	83.3	82.1		11.00 น. - 12.00 น.	82.2	82.8	81.9	
12.00 น. - 13.00 น.	82.5	83.6	82.2		12.00 น. - 13.00 น.	82.3	83.0	82.0	
13.00 น. - 14.00 น.	82.6	83.5	82.3		13.00 น. - 14.00 น.	82.0	82.7	81.6	
14.00 น. - 15.00 น.	82.7	83.5	82.3		14.00 น. - 15.00 น.	82.0	82.8	81.7	
15.00 น. - 16.00 น.	82.7	83.6	82.4		15.00 น. - 16.00 น.	82.2	82.8	82.0	
16.00 น. - 17.00 น.				16.00 น. - 17.00 น.					
17.00 น. - 18.00 น.				17.00 น. - 18.00 น.					
18.00 น. - 19.00 น.				18.00 น. - 19.00 น.					
19.00 น. - 20.00 น.				19.00 น. - 20.00 น.					
20.00 น. - 21.00 น.				20.00 น. - 21.00 น.					
21.00 น. - 22.00 น.				21.00 น. - 22.00 น.					
22.00 น. - 23.00 น.				22.00 น. - 23.00 น.					
23.00 น. - 00.00 น.				23.00 น. - 00.00 น.					
ค่าทางรวมทั้งเสียง	82.5	84.0	82.2		ค่าทางรวมทั้งเสียง	82.3	87.0	81.9	
ระดับความดังเสียงเฉลี่ย ( L <sub>Aeq</sub> )				82.4	ผลการตรวจวัด L <sub>Aeq</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :				<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
ระดับความดังสูงสุด( L <sub>max</sub> )				87.0	ผลการตรวจวัด L <sub>max</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :				<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

หมายเหตุ \* 1.) มาตรฐานเสียงตามประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน (2561)

- ช่วงเวลา 8 ชม. / วัน ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลากว่าทำงานต้องไม่เกิน 85 dB<sub>A</sub>

\*2.) มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2548)

- ระดับความดังเสียงเฉลี่ย 24 ชม.ต้องไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

- ระดับความดังเสียงสูงสุดต้องไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub> ในบริเวณ มีคนอาศัย

\*3.) มาตรฐานระดับเสียงจากการทำเหมือง (2548)

- ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชม. ไม่เกิน 75 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.  
CEMENT QUALITY DEPARTMENT  
PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)  
ใบบันทึกข้อมูลการตรวจวัดระดับความดังเสียง

☒ เสียงในพื้นที่ทำงาน

☐ เสียงทั่วไป

☐ เสียงขณะระเบิด

สถานที่ : Pump floor (RDF60, WHRP4)

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial NO.)

: NL-22 / 01252583

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date)

: 21 ธ.ค. 64 - 21 ธ.ค. 65

ช่วงที่ตรวจวัด : ม.ค. - มิ.ย. 65 ครั้งที่ 1

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial NO.)

: NC-74 S/N.34615278

เลขที่เอกสารสอบเทียบ (Cal Sheet No.)

: CP20210086EA

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.639069, 101.121737

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A))

: 94.0 dB

ค่าพิกัดพิกัด UTM ของสถานี : 728526.6E, 1619475.8N

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัดระดับความดังเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) : 94.0 dB / 94.0 dB

วันที่ 9/02/65				สภาพหน้างาน	วันที่ 10/02/65				สภาพหน้างาน
เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )				เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )			
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>			L <sub>Aeq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>	
00.00 น. - 01.00 น.				ปกติ	00.00 น. - 01.00 น.				ปกติ
01.00 น. - 02.00 น.					01.00 น. - 02.00 น.				
02.00 น. - 03.00 น.					02.00 น. - 03.00 น.				
03.00 น. - 04.00 น.					03.00 น. - 04.00 น.				
04.00 น. - 05.00 น.					04.00 น. - 05.00 น.				
05.00 น. - 06.00 น.					05.00 น. - 06.00 น.				
06.00 น. - 07.00 น.					06.00 น. - 07.00 น.				
07.00 น. - 08.00 น.					07.00 น. - 08.00 น.				
08.00 น. - 09.00 น.	82.7	84.1	82.2		08.00 น. - 09.00 น.	82.6	83.9	82.4	
09.00 น. - 10.00 น.	82.8	84.0	82.2		09.00 น. - 10.00 น.	82.4	83.1	82.1	
10.00 น. - 11.00 น.	82.5	84.0	82.0		10.00 น. - 11.00 น.	82.3	83.7	81.6	
11.00 น. - 12.00 น.	82.2	82.8	81.9		11.00 น. - 12.00 น.	82.9	84.9	82.3	
12.00 น. - 13.00 น.	82.4	83.0	82.1		12.00 น. - 13.00 น.	83.3	86.8	82.3	
13.00 น. - 14.00 น.	82.5	83.5	82.0		13.00 น. - 14.00 น.	82.2	83.2	81.6	
14.00 น. - 15.00 น.	82.7	83.5	82.3		14.00 น. - 15.00 น.	83.1	83.9	82.5	
15.00 น. - 16.00 น.	82.7	83.2	82.4		15.00 น. - 16.00 น.	82.9	83.5	82.8	
16.00 น. - 17.00 น.				16.00 น. - 17.00 น.					
17.00 น. - 18.00 น.				17.00 น. - 18.00 น.					
18.00 น. - 19.00 น.				18.00 น. - 19.00 น.					
19.00 น. - 20.00 น.				19.00 น. - 20.00 น.					
20.00 น. - 21.00 น.				20.00 น. - 21.00 น.					
21.00 น. - 22.00 น.				21.00 น. - 22.00 น.					
22.00 น. - 23.00 น.				22.00 น. - 23.00 น.					
23.00 น. - 00.00 น.				23.00 น. - 00.00 น.					
ค่าความดังเสียง	82.6	84.1	82.1	ค่าความดังเสียง	82.7	86.8	82.2		
ระดับความดังเสียงเฉลี่ย ( L <sub>Aeq</sub> )				82.6	ผลการตรวจวัด L <sub>Aeq</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :				<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
ระดับความดังสูงสุด ( L <sub>max</sub> )				86.8	ผลการตรวจวัด L <sub>max</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :				<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

หมายเหตุ \* 1.) มาตรฐานเสียงตามประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน (2561)

- ช่วงเวลา 8 ชม. / วัน ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลากว่าทำงานต้องไม่เกิน 85 dB<sub>A</sub>

\*2.) มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2548)

- ระดับความดังเสียงเฉลี่ย 24 ชม.ต้องไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

- ระดับความดังเสียงสูงสุดต้องไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub> ในบริเวณ มีคนอาศัย

\*3.) มาตรฐานระดับเสียงจากการทำเหมือง (2548)

- ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชม. ไม่เกิน 75 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>



TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.  
CEMENT QUALITY DEPARTMENT  
PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)  
ใบบันทึกข้อมูลการตรวจวัดระดับความดังเสียง



เสียงในพื้นที่ทำงาน



เสียงทั่วไป



เสียงขณะระเบิด

สถานที่ : SP Boiler Plant # IV

ช่วงที่ตรวจวัด : ม.ก. - มี.อ. 65 ครั้งที่ 2

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.641129, 101.124926

ค่าเบี่ยงพิกัด UTM ของสถานี : 728868E, 1619707N

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial NO.)

: NL-04 / 11064577

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial NO.)

: NC-72 S/N.00402446

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A))

: 94.0 dB

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) : 94.0 dB / 94.0 dB

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date)

: 9 มี.อ. 64 - 9 มี.อ. 65

เลขที่เอกสารสอบเทียบ (Cal Sheet No.)

: EEL.BP.80/0644

วันที่ 13/05/65					วันที่ 14/05/65				
เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )			สภาพท่งงาน	เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )			สภาพท่งงาน
	L <sub>avg</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>			L <sub>avg</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>	
00.00 น. - 01.00 น.					00.00 น. - 01.00 น.				
01.00 น. - 02.00 น.					01.00 น. - 02.00 น.				
02.00 น. - 03.00 น.					02.00 น. - 03.00 น.				
03.00 น. - 04.00 น.					03.00 น. - 04.00 น.				
04.00 น. - 05.00 น.					04.00 น. - 05.00 น.				
05.00 น. - 06.00 น.					05.00 น. - 06.00 น.				
06.00 น. - 07.00 น.					06.00 น. - 07.00 น.				
07.00 น. - 08.00 น.					07.00 น. - 08.00 น.				
08.00 น. - 09.00 น.	79.1	97.5	77.0	ปกติ	08.00 น. - 09.00 น.	81.2	81.1	76.9	ปกติ
09.00 น. - 10.00 น.	79.8	92.4	77.0		09.00 น. - 10.00 น.	80.9	84.6	78.3	
10.00 น. - 11.00 น.	79.5	93.7	77.4		10.00 น. - 11.00 น.	80.1	84.4	78.4	
11.00 น. - 12.00 น.	80.3	95.8	78.1		11.00 น. - 12.00 น.	81.0	86.0	77.9	
12.00 น. - 13.00 น.	80.4	93.8	78.2		12.00 น. - 13.00 น.	80.2	87.6	78.1	
13.00 น. - 14.00 น.	82.6	86.1	79.9		13.00 น. - 14.00 น.	80.7	86.6	77.2	
14.00 น. - 15.00 น.	80.7	84.9	78.3		14.00 น. - 15.00 น.	81.3	85.9	78.6	
15.00 น. - 16.00 น.	80.0	81.4	79.5		15.00 น. - 16.00 น.	81.6	86.9	78.7	
16.00 น. - 17.00 น.					16.00 น. - 17.00 น.				
17.00 น. - 18.00 น.					17.00 น. - 18.00 น.				
18.00 น. - 19.00 น.					18.00 น. - 19.00 น.				
19.00 น. - 20.00 น.					19.00 น. - 20.00 น.				
20.00 น. - 21.00 น.					20.00 น. - 21.00 น.				
21.00 น. - 22.00 น.					21.00 น. - 22.00 น.				
22.00 น. - 23.00 น.					22.00 น. - 23.00 น.				
23.00 น. - 00.00 น.					23.00 น. - 00.00 น.				
ค่าความดังเสียง	80.4	97.5	78.2		ค่าความดังเสียง	80.9	87.6	78.0	
ระดับความดังเสียงเฉลี่ย (L <sub>avg</sub> )					ผลการตรวจวัด L <sub>avg</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :				
ระดับความดังสูงสุด (L <sub>max</sub> )					ผลการตรวจวัด L <sub>max</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :				

หมายเหตุ \* 1.) มาตรฐานเสียงตามประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน (2561)

- ค่าจาก 8 ชม. / วัน ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลากำหนดค่าไม่เกิน 85 dB<sub>A</sub>

\*2.) มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2548)

- ระดับความดังเสียงเฉลี่ย 24 ชม.ต้องไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

- ระดับความดังเสียงสูงสุดต้องไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub> ในบริเวณ มีคนอาศัย

\*3.) มาตรฐานระดับเสียงจากการพาณิชย์ (2548)

- ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชม. ไม่เกิน 75 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.  
CEMENT QUALITY DEPARTMENT  
PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)  
ใบบันทึกข้อมูลการตรวจวัดระดับความดังเสียง



เสียงในพื้นที่ทำงาน



เสียงทั่วไป



เสียงขณะระเบิด

สถานที่ : SP Boiler Plant # IV

ช่วงที่ตรวจวัด : ม.ก. - มี.อ. 65 ครั้งที่ 1

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.641129, 101.124926

ค่าเบี่ยงพิกัด UTM ของสถานี : 728868E, 1619707N

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial NO.)

: NL-42 / 00233181

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial NO.)

: NC-74 S/N.34615278

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A))

: 94.0 dB

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) : 94.0 dB / 94.0 dB

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date)

: 29 มี.อ. 64 - 29 มี.อ. 65

เลขที่เอกสารสอบเทียบ (Cal Sheet No.)

: 0175SV21

วันที่ 14/02/65					วันที่ 15/02/65				
เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )			สภาพท่งงาน	เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )			สภาพท่งงาน
	L <sub>avg</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>			L <sub>avg</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>	
00.00 น. - 01.00 น.					00.00 น. - 01.00 น.				
01.00 น. - 02.00 น.					01.00 น. - 02.00 น.				
02.00 น. - 03.00 น.					02.00 น. - 03.00 น.				
03.00 น. - 04.00 น.					03.00 น. - 04.00 น.				
04.00 น. - 05.00 น.					04.00 น. - 05.00 น.				
05.00 น. - 06.00 น.					05.00 น. - 06.00 น.				
06.00 น. - 07.00 น.					06.00 น. - 07.00 น.				
07.00 น. - 08.00 น.					07.00 น. - 08.00 น.				
08.00 น. - 09.00 น.	76.6	78.0	76.1	ปกติ	08.00 น. - 09.00 น.	76.6	77.9	76.4	ปกติ
09.00 น. - 10.00 น.	76.7	77.9	76.1		09.00 น. - 10.00 น.	76.4	77.1	76.1	
10.00 น. - 11.00 น.	76.4	77.9	75.9		10.00 น. - 11.00 น.	76.3	77.7	75.6	
11.00 น. - 12.00 น.	76.1	76.7	75.8		11.00 น. - 12.00 น.	76.9	78.9	76.3	
12.00 น. - 13.00 น.	76.3	76.9	76.0		12.00 น. - 13.00 น.	77.3	80.8	76.3	
13.00 น. - 14.00 น.	76.4	77.4	75.9		13.00 น. - 14.00 น.	76.2	77.2	75.6	
14.00 น. - 15.00 น.	76.6	77.4	76.2		14.00 น. - 15.00 น.	77.1	77.9	76.5	
15.00 น. - 16.00 น.	76.6	77.1	76.3		15.00 น. - 16.00 น.	76.9	77.5	76.8	
16.00 น. - 17.00 น.					16.00 น. - 17.00 น.				
17.00 น. - 18.00 น.					17.00 น. - 18.00 น.				
18.00 น. - 19.00 น.					18.00 น. - 19.00 น.				
19.00 น. - 20.00 น.					19.00 น. - 20.00 น.				
20.00 น. - 21.00 น.					20.00 น. - 21.00 น.				
21.00 น. - 22.00 น.					21.00 น. - 22.00 น.				
22.00 น. - 23.00 น.					22.00 น. - 23.00 น.				
23.00 น. - 00.00 น.					23.00 น. - 00.00 น.				
ค่าความดังเสียง	76.5	78.0	76.0		ค่าความดังเสียง	76.7	80.8	76.2	
ระดับความดังเสียงเฉลี่ย (L <sub>avg</sub> )					ผลการตรวจวัด L <sub>avg</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :				
ระดับความดังสูงสุด (L <sub>max</sub> )					ผลการตรวจวัด L <sub>max</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :				

หมายเหตุ \* 1.) มาตรฐานเสียงตามประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน (2561)

- ค่าจาก 8 ชม. / วัน ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลากำหนดค่าไม่เกิน 85 dB<sub>A</sub>

\*2.) มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2548)

- ระดับความดังเสียงเฉลี่ย 24 ชม.ต้องไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

- ระดับความดังเสียงสูงสุดต้องไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub> ในบริเวณ มีคนอาศัย

\*3.) มาตรฐานระดับเสียงจากการพาณิชย์ (2548)

- ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชม. ไม่เกิน 75 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.  
CEMENT QUALITY DEPARTMENT  
PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)  
ใบบันทึกข้อมูลการตรวจวัดระดับความดังเสียง



เสียงในพื้นที่ทำงาน



เสียงทั่วไป



เสียงขณะระเบิด

สถานที่ : AQC Boiler Plant # IV

ช่วงที่ตรวจวัด : ม.ค. - มี.ค. 65 ครั้งที่ 2

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.639243, 101.121818

ค่ามาตรฐานพิกัด UTM ของสถานี : 728829.9E, 1619818.3N

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial NO.) : NL-22 / 01252583

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial NO.) : NC-74 S/N.34615278

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) : 94.0 dB

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัด Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) : 94.0 dB / 94.0 dB

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) : 21 มี.ค. 64 - 21 มี.ค. 65

เลขที่เอกสารสอบเทียบ (Cal Sheet No.) : CP20210086EA

วันที่ 13/05/65				สภาพท่งงาน	วันที่ 14/05/65				สภาพท่งงาน
เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )				เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )			
	L <sub>avg</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>			L <sub>avg</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>	
00.00 น. - 01.00 น.				ปกติ	00.00 น. - 01.00 น.				ปกติ
01.00 น. - 02.00 น.					01.00 น. - 02.00 น.				
02.00 น. - 03.00 น.					02.00 น. - 03.00 น.				
03.00 น. - 04.00 น.					03.00 น. - 04.00 น.				
04.00 น. - 05.00 น.					04.00 น. - 05.00 น.				
05.00 น. - 06.00 น.					05.00 น. - 06.00 น.				
06.00 น. - 07.00 น.					06.00 น. - 07.00 น.				
07.00 น. - 08.00 น.					07.00 น. - 08.00 น.				
08.00 น. - 09.00 น.	77.2	95.6	75.1		08.00 น. - 09.00 น.	77.0	79.3	75.1	
09.00 น. - 10.00 น.	77.9	90.5	75.1		09.00 น. - 10.00 น.	79.1	83.0	76.5	
10.00 น. - 11.00 น.	77.6	91.8	75.5		10.00 น. - 11.00 น.	78.3	90.0	76.6	
11.00 น. - 12.00 น.	78.4	93.9	76.2		11.00 น. - 12.00 น.	77.7	79.4	76.1	
12.00 น. - 13.00 น.	78.5	91.9	76.3		12.00 น. - 13.00 น.	78.4	85.8	76.4	
13.00 น. - 14.00 น.	79.4	84.2	78.0		13.00 น. - 14.00 น.	78.9	84.8	75.4	
14.00 น. - 15.00 น.	78.8	83.0	76.4		14.00 น. - 15.00 น.	79.5	84.1	76.8	
15.00 น. - 16.00 น.	78.1	79.5	77.6		15.00 น. - 16.00 น.	79.8	85.1	76.9	
16.00 น. - 17.00 น.					16.00 น. - 17.00 น.				
17.00 น. - 18.00 น.					17.00 น. - 18.00 น.				
18.00 น. - 19.00 น.					18.00 น. - 19.00 น.				
19.00 น. - 20.00 น.					19.00 น. - 20.00 น.				
20.00 น. - 21.00 น.					20.00 น. - 21.00 น.				
21.00 น. - 22.00 น.					21.00 น. - 22.00 น.				
22.00 น. - 23.00 น.					22.00 น. - 23.00 น.				
23.00 น. - 00.00 น.					23.00 น. - 00.00 น.				
ค่าทางดังเสียง	78.3	95.6	76.3		ค่าทางดังเสียง	78.7	90.0	76.2	
ระดับความดังเสียงเฉลี่ย ( L <sub>avg</sub> )									
				78.5	dB <sub>A</sub>	ผลการตรวจวัด L <sub>avg</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* : <div><div>ผ่าน</div><div>ไม่ผ่าน</div></div>			
ระดับความดังสูงสุด ( L <sub>max</sub> )									
				95.6	dB <sub>A</sub>	ผลการตรวจวัด L <sub>max</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* : <div><div>ผ่าน</div><div>ไม่ผ่าน</div></div>			

หมายเหตุ \* 1.) มาตรฐานเสียงตามประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน (2561)

- ทำงาน 8 ชม. / วัน ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานต้องไม่เกิน 85 dB<sub>A</sub>

\*2.) มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2548)

- ระดับความดังเสียงเฉลี่ย 24 ชม.ต้องไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

- ระดับความดังเสียงสูงสุดต้องไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub> ในบริเวณ มีคนอาศัย

\*3.) มาตรฐานระดับเสียงจากการทำเหมือง (2548)

- ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชม. ไม่เกิน 75 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.  
CEMENT QUALITY DEPARTMENT  
PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)  
ใบบันทึกข้อมูลการตรวจวัดระดับความดังเสียง



เสียงในพื้นที่ทำงาน



เสียงทั่วไป



เสียงขณะระเบิด

สถานที่ : AQC Boiler Plant # IV

ช่วงที่ตรวจวัด : ม.ค. - มี.ค. 65 ครั้งที่ 1

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : 14.639243, 101.121818

ค่ามาตรฐานพิกัด UTM ของสถานี : 728829.9E, 1619818.3N

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial NO.) : NL-22 / 01252583

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial NO.) : NC-74 S/N.34615278

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) : 94.0 dB

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัด Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) : 94.0 dB / 94.0 dB

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) : 21 มี.ค. 64 - 21 มี.ค. 65

เลขที่เอกสารสอบเทียบ (Cal Sheet No.) : CP20210086EA

วันที่ 14/02/65				สภาพท่งงาน	วันที่ 15/02/65				สภาพท่งงาน
เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )				เวลา	ระดับความดังเสียง (dB <sub>A</sub> )			
	L <sub>avg</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>			L <sub>avg</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>90</sub>	
00.00 น. - 01.00 น.				ปกติ	00.00 น. - 01.00 น.				ปกติ
01.00 น. - 02.00 น.					01.00 น. - 02.00 น.				
02.00 น. - 03.00 น.					02.00 น. - 03.00 น.				
03.00 น. - 04.00 น.					03.00 น. - 04.00 น.				
04.00 น. - 05.00 น.					04.00 น. - 05.00 น.				
05.00 น. - 06.00 น.					05.00 น. - 06.00 น.				
06.00 น. - 07.00 น.					06.00 น. - 07.00 น.				
07.00 น. - 08.00 น.					07.00 น. - 08.00 น.				
08.00 น. - 09.00 น.	80.4	81.8	79.9		08.00 น. - 09.00 น.	80.1	81.4	79.9	
09.00 น. - 10.00 น.	80.5	81.7	79.9		09.00 น. - 10.00 น.	79.9	80.6	79.6	
10.00 น. - 11.00 น.	80.2	81.7	79.7		10.00 น. - 11.00 น.	79.8	81.2	79.1	
11.00 น. - 12.00 น.	79.9	80.5	79.6		11.00 น. - 12.00 น.	80.4	82.4	79.8	
12.00 น. - 13.00 น.	80.1	80.7	79.8		12.00 น. - 13.00 น.	80.8	84.3	79.8	
13.00 น. - 14.00 น.	80.2	81.2	79.7		13.00 น. - 14.00 น.	79.7	80.7	79.1	
14.00 น. - 15.00 น.	80.4	81.2	80.0		14.00 น. - 15.00 น.	80.6	81.4	80.0	
15.00 น. - 16.00 น.	80.4	80.9	80.1		15.00 น. - 16.00 น.	80.4	81.0	80.3	
16.00 น. - 17.00 น.					16.00 น. - 17.00 น.				
17.00 น. - 18.00 น.					17.00 น. - 18.00 น.				
18.00 น. - 19.00 น.					18.00 น. - 19.00 น.				
19.00 น. - 20.00 น.					19.00 น. - 20.00 น.				
20.00 น. - 21.00 น.					20.00 น. - 21.00 น.				
21.00 น. - 22.00 น.					21.00 น. - 22.00 น.				
22.00 น. - 23.00 น.					22.00 น. - 23.00 น.				
23.00 น. - 00.00 น.					23.00 น. - 00.00 น.				
ค่าความดังเสียง	80.3	81.8	79.8		ค่าความดังเสียง	80.2	84.3	79.7	
ระดับความดังเสียงเฉลี่ย ( L <sub>avg</sub> )									
				80.2	dB <sub>A</sub>	ผลการตรวจวัด L <sub>avg</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :			
						<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน		
ระดับความดังสูงสุด ( L <sub>max</sub> )									
				84.3	dB <sub>A</sub>	ผลการตรวจวัด L <sub>max</sub> เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน* :			
						<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน		

หมายเหตุ \* 1.) มาตรฐานเสียงตามประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน (2561)

- ทำงาน 8 ชม. / วัน ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานต้องไม่เกิน 85 dB<sub>A</sub>

\*2.) มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2548)

- ระดับความดังเสียงเฉลี่ย 24 ชม.ต้องไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

- ระดับความดังเสียงสูงสุดต้องไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub> ในบริเวณ มีคนอาศัย

\*3.) มาตรฐานระดับเสียงจากการทำเหมือง (2548)

- ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชม. ไม่เกิน 75 dB<sub>A</sub>

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 70 dB<sub>A</sub>

ผลการติดตามตรวจสอบความร้อนในสถานที่ทำงาน

---



TPI POLENE PUBLIC CO., LTD.  
CEMENT QUALITY DEPARTMENT  
PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)

ใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
เดือน มกราคม 2565

Topic	Unit	Standard *	Location	Measuring Date	Result	Remark
Heat stress in working area	°C	≤32	SP Boiler Plant I	05/01/2565	27.6	โรงไฟฟ้า
			SP Boiler Plant I	06/01/2565	27.5	
			SP Boiler Plant I	07/01/2565	27.4	
			AQC Boiler Plant I	05/01/2565	27.6	
			AQC Boiler Plant I	06/01/2565	27.5	
			AQC Boiler Plant I	07/01/2565	27.5	
			Turbine & Generator I	05/01/2565	28.3	
			Turbine & Generator I	06/01/2565	28.0	
			Turbine & Generator I	07/01/2565	28.0	
			SP Boiler Plant III	12/01/2565	27.6	
			SP Boiler Plant III	13/01/2565	27.5	
			SP Boiler Plant III	14/01/2565	27.6	
			AQC Boiler Plant III	12/01/2565	27.6	
			AQC Boiler Plant III	13/01/2565	27.4	
			AQC Boiler Plant III	14/01/2565	27.5	
			Turbine & Generator III	12/01/2565	28.5	
			Turbine & Generator III	13/01/2565	28.7	
			Turbine & Generator III	14/01/2565	28.7	
			SP Boiler Plant II	19/01/2565	27.6	
			SP Boiler Plant II	20/01/2565	27.7	
			SP Boiler Plant II	21/01/2565	27.6	
			AQC Boiler Plant II	19/01/2565	27.6	
			AQC Boiler Plant II	20/01/2565	27.7	
			AQC Boiler Plant II	21/01/2565	27.6	
			Turbine & Generator II	19/01/2565	29.5	
			Turbine & Generator II	20/01/2565	29.6	
			Turbine & Generator II	21/01/2565	29.6	
			SP Boiler Plant IV	23/01/2565	27.9	
			SP Boiler Plant IV	24/01/2565	27.9	
			SP Boiler Plant IV	25/01/2565	27.8	
			AQC Boiler Plant IV	23/01/2565	27.7	
			AQC Boiler Plant IV	24/01/2565	27.8	
			AQC Boiler Plant IV	25/01/2565	27.9	
			Turbine & Generator IV	23/01/2565	28.6	
			Turbine & Generator IV	24/01/2565	28.5	
			Turbine & Generator IV	25/01/2565	28.5	

หมายเหตุ \* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2546 ถ้าความร้อนในพื้นที่ทำงาน (WBGT) > 32 °C (ความหนักเบาของงานระดับปานกลาง) ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันความร้อน



TPI POLENE PUBLIC CO., LTD.  
CEMENT QUALITY DEPARTMENT  
PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)

ใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
เดือน กุมภาพันธ์ 2565

Topic	Unit	Standard *	Location	Measuring Date		Remark
Heat stress in working area	°C	≤32	Turbine & Generator V	02/02/2565	29.1	
			Turbine & Generator V	03/02/2565	28.9	
			Turbine & Generator V	04/02/2565	29.0	
			Turbine & Generator VI	02/02/2565	28.9	
			Turbine & Generator VI	03/02/2565	29.0	
			Turbine & Generator VI	04/02/2565	29.0	
			Turbine & Generator VII	02/02/2565	29.0	
			Turbine & Generator VII	03/02/2565	29.0	
			Turbine & Generator VII	04/02/2565	29.1	
			Turbine & Generator VIII	09/2/2565	29.3	
			Turbine & Generator VIII	10/2/2565	29.4	
			Turbine & Generator VIII	11/2/2565	29.5	
			CFBC Boiler TG5	09/2/2565	28.0	
			CFBC Boiler TG5	10/2/2565	28.1	
			CFBC Boiler TG5	11/2/2565	28.1	โรงไฟฟ้า
			CFBC Boiler TG6	09/2/2565	28.2	
			CFBC Boiler TG6	10/2/2565	28.1	
			CFBC Boiler TG6	11/2/2565	28.2	
			CFBC Boiler TG8	09/2/2565	28.1	
			CFBC Boiler TG8	10/2/2565	28.1	
			CFBC Boiler TG8	11/2/2565	28.1	
			Control Roon 2 (T G 4,5,6,7)	16/2/2565	28.6	
			Control Roon 2 (T G 4,5,6,7)	17/2/2565	28.5	
			Control Roon 2 (T G 4,5,6,7)	18/2/2565	28.6	
			Main Control Building( TG1,2,3)	16/2/2565	28.4	
			Main Control Building( TG1,2,3)	17/2/2565	28.5	
			Main Control Building( TG1,2,3)	18/2/2565	28.4	
			Control Roon TG 8	16/2/2565	28.4	
			Control Roon TG 8	17/2/2565	28.6	
			Control Roon TG 8	18/2/2565	28.5	

หมายเหตุ \* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2546 ถ้าความร้อนในพื้นที่ทำงาน (WBGT) > 32 °C (ความหนักเบาของงานระดับปานกลาง) ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันความร้อน



ภาคผนวก ง  
เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

---



**PM-10 & TSP DUST MONITOR CALIBRATION REPORT**

Date : 25 ตุลาคม 2564 Working Time : 14:30 - 16:00  
 Location : สถานีฯ บริเวณวัดชัยมงคล  
 TSP ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12898  
 PM-10 ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12902  
 FLOW CALIBRATOR : BIOS MODEL : 510H S/N : 132877

**FLOW RATE CALIBRATION SHEET**

Dust Monitor	Before			After		
	Set-Point (LPM)	Mea. Value	%Error	Set-Point (LPM)	Mea. Value	%Error
TSP	16.67	16.60	-0.42	16.67	16.65	-0.12
PM-10	16.67	16.55	-0.72	16.67	16.67	0.00

Remark  
 - TSP : Percent Error per point must be less than +/- 5%  
 - PM-10 : Percent Error per point must be less than +/- 5%

**SPAN FOIL CALIBRATION SHEET**

Dust Monitor	COUNT ( /s )	COUNT ( 1 )	Mass Conc.	ABS	%Error
PM-10	827690	646782	0.860	0.854	0.70

Remark : Percent Error must be less than +/- 5%  
 Reference from PCD Service Contact

Test Results : Pass

Test By : Chaitree Approved by : Aon

Remark : \_\_\_\_\_

Page : 1 of 1

**MULTI POINT CALIBRATION REPORT**

Station Name	MIX GAS	ARGAS	Date	Expired Date	Cylinder NO.
สถานีตรวจวัด บริเวณ วัดชัยมงคล	NO = 44.84 PPM		30 พฤศจิกายน 2564	Mar 12, 2023	EB0123716
Standard Gas Type	Manufacturer	SO2 = 45.71 PPM	NO (PPB)	NOX (PPB)	SO2 (PPB)
Concentration					
Level/Parameter	Actual				
Zero	Ideal				
	Error				
Level 1 (10%)	Actual				
	Ideal				
	Error				
Level 2 (40%)	Actual				
	Ideal				
	Error				
Level 3 (80%)	Actual				
	Ideal				
	Error				

Remark: Percent Error per point must be less than +/- 5%  
 Reference from PCD Service Contact

TESTED BY : Chaitree APPROVED BY : Aon

**PM-10 & TSP DUST MONITOR CALIBRATION REPORT**

Date : 25 ตุลาคม 2564 Working Time : 12:00 - 13:30  
 Location : สถานีฯ บริเวณบ้านโพธิ์งาม  
 TSP ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A13168  
 PM-10 ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12907  
 FLOW CALIBRATOR : BIOS MODEL : 510H S/N : 132877

**FLOW RATE CALIBRATION SHEET**

Dust Monitor	Before			After		
	Set-Point (LPM)	Mea. Value	%Error	Set-Point (LPM)	Mea. Value	%Error
TSP	16.67	16.76	0.54	16.67	16.66	-0.06
PM-10	16.67	16.79	0.72	16.67	16.67	0.00

Remark  
 - TSP : Percent Error per point must be less than +/- 5%  
 - PM-10 : Percent Error per point must be less than +/- 5%

**SPAN FOIL CALIBRATION SHEET**

Dust Monitor	COUNT ( /s )	COUNT ( 1 )	Mass Conc.	ABS	%Error
PM-10	1003053	787298	0.848	0.841	0.83

Remark : Percent Error must be less than +/- 5%  
 Reference from PCD Service Contact

Test Results : Pass

Test By : Chaitree Approved by : Aon

Remark : \_\_\_\_\_

Page : 1 of 1

**MULTI POINT CALIBRATION REPORT**

Station Name	MIX GAS	ARGAS	Date	Expired Date	Cylinder NO.
สถานีตรวจวัด บริเวณ บ้านโพธิ์งาม	NO = 44.83 PPM		29 พฤศจิกายน 2564	Mar 12, 2023	EB0123464
Standard Gas Type	Manufacturer	SO2 = 45.69 PPM	NO (PPB)	NOX (PPB)	SO2 (PPB)
Concentration					
Level/Parameter	Actual				
Zero	Ideal				
	Error				
Level 1 (10%)	Actual				
	Ideal				
	Error				
Level 2 (40%)	Actual				
	Ideal				
	Error				
Level 3 (80%)	Actual				
	Ideal				
	Error				

Remark: Percent Error per point must be less than +/- 5%  
 Reference from PCD Service Contact

TESTED BY : Chaitree APPROVED BY : Aon

**PM-10 & TSP DUST MONITOR CALIBRATION REPORT**

Date : 29 พฤศจิกายน 2564 Working Time : 09:30 - 10:30  
 Location : สถานีฯ บริเวณบ้านช้างหิน  
 TSP ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12169  
 PM-10 ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12901  
 FLOW CALIBRATOR : BIOS MODEL : 510H S/N : 132877

**FLOW RATE CALIBRATION SHEET**

Dust Monitor	Before			After		
	Set-Point	Mea. Value	%Error	Set-Point	Mea. Value	%Error
TSP	16.67	16.75	0.48	16.67	16.66	-0.06
PM-10	16.67	16.77	0.60	16.67	16.65	-0.12

Remark  
 - TSP : Percent Error per point must be less than +/- 5%  
 - PM-10 : Percent Error per point must be less than +/- 5%

**SPAN FOIL CALIBRATION SHEET**

Dust Monitor	COUNT ( /o )	COUNT ( /1 )	Mass Conc.	ABS	%Error
TSP	947039	744844	0.834	0.835	-0.12
PM-10	1052743	831300	0.821	0.821	0.00

Remark : Percent Error must be less than +/- 5%  
 Reference from PCD Service Contact

Test Results : Pass

Test By : Chatree Approved by : Don

Remark : \_\_\_\_\_

Page : 1 of 1

**MULTI POINT CALIBRATION REPORT**

Station Name Standard Gas Type Concentration	Date Expired Date Cylinder NO.	AIRGAS	Manufacturer SO2 = 45.68 PPM	สถานีตรวจวัดฯ บริเวณ บ้านช้างหิน			
				MIX GAS NO = 44.88 PPM	NO (PPB)	NOX (PPB)	SO <sub>2</sub> (PPB)
Level/Parameter Zero	Actual				0.00	1.00	0.00
	Ideal				0.00	0.00	0.00
	Error				0.00	1.00	0.00
Level 1 (100%)	Actual				52.00	53.00	51.00
	Ideal				50.00	50.00	50.00
	Error				-2.00	2.00	-4.00
Level 2 (200%)	Actual				201.00	203.00	202.00
	Ideal				200.00	200.00	200.00
	Error				-0.50	1.00	-1.00
Level 3 (300%)	Actual				401.00	401.00	400.00
	Ideal				400.00	400.00	400.00
	Error				0.00	0.25	-0.25

Remark: Percent Error per point must be less than +/- 5%  
 Reference from PCD Service Contact

TESTED BY : Chatree APPROVED BY : Don

**PM-10 & TSP DUST MONITOR CALIBRATION REPORT**

Date : 29 ตุลาคม 2564 Working Time : 11:30 - 14:00  
 Location : สถานีฯ บริเวณวัดหินลับ  
 TSP ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12668  
 PM-10 ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12905  
 FLOW CALIBRATOR : BIOS MODEL : 510H S/N : 132877

**FLOW RATE CALIBRATION SHEET**

Dust Monitor	Before			After		
	Set-Point	Mea. Value	%Error	Set-Point	Mea. Value	%Error
TSP	16.67	16.76	0.54	16.67	16.69	0.12
PM-10	16.67	16.70	0.18	16.67	16.67	0.00

Remark  
 - TSP : Percent Error per point must be less than +/- 5%  
 - PM-10 : Percent Error per point must be less than +/- 5%

**SPAN FOIL CALIBRATION SHEET**

Dust Monitor	COUNT ( /o )	COUNT ( /1 )	Mass Conc.	ABS	%Error
TSP	963884	732943	0.816	0.821	-0.61
PM-10	1104232	953882	0.820	0.828	-0.97

Remark : Percent Error must be less than +/- 5%  
 Reference from PCD Service Contact

Test Results : Pass

Test By : Chatree Approved by : Don

Remark : \_\_\_\_\_

Page : 1 of 1

**MULTI POINT CALIBRATION REPORT**

Station Name Standard Gas Type Concentration	Date Expired Date Cylinder NO.	AIRGAS	Manufacturer SO2 = 45.65 PPM	สถานีตรวจวัดฯ บริเวณ วัดหินลับ			
				MIX GAS NO = 44.94 PPM	NO (PPB)	NOX (PPB)	SO <sub>2</sub> (PPB)
Level/Parameter Zero	Actual				0.00	0.00	0.00
	Ideal				0.00	0.00	0.00
	Error				0.00	0.00	0.00
Level 1 (100%)	Actual				51.00	52.00	51.00
	Ideal				50.00	50.00	50.00
	Error				2.00	4.00	2.00
Level 2 (200%)	Actual				202.00	203.00	201.00
	Ideal				200.00	200.00	200.00
	Error				1.00	1.50	0.50
Level 3 (300%)	Actual				401.00	403.00	400.50
	Ideal				400.00	400.00	400.00
	Error				0.25	0.75	0.13

Remark: Percent Error per point must be less than +/- 5%  
 Reference from PCD Service Contact

TESTED BY : Chatree APPROVED BY : Don

# PM-10 & TSP DUST MONITOR CALIBRATION REPORT

Date : 29 ตุลาคม 2564 Working Time : 09:30 - 12:00  
 Location : สถานีฯ บริเวณโรงเรือนเลี้ยงปลานิล  
 TSP ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12894  
 PM-10 ANALYZER : METONE MODEL : BAM1020 S/N : A12896  
 FLOW CALIBRATOR : BIOS MODEL : 510H S/N : 132877

## FLOW RATE CALIBRATION SHEET

Dust Monitor	Before			After		
	Set-Point	Mea. Value	%Error	Set-Point	Mea. Value	%Error
	(LPM)			(LPM)		
TSP	16.67	16.54	-0.78	16.67	16.66	-0.06
PM-10	16.67	16.53	-0.84	16.67	16.65	-0.12

### Remark

- TSP : Percent Error per point must be less than +/- 5%
- PM-10 : Percent Error per point must be less than +/- 5%

## SPAN FOIL CALIBRATION SHEET

Dust Monitor	COUNT (to)	COUNT (I)	Mass Conc.	ABS	%Error
TSP	955433	740995	0.853	0.850	0.35
PM-10	915443	724332	0.829	0.826	0.36

Remark : Percent Error must be less than +/- 5%

Reference from PCD Service Contact

Test Results : Pass

Test By : Chaiyee

Approved by : Don

Remark :

## MULTI POINT CALIBRATION REPORT

Station Name	Standard Gas Type	Manufacturer	Date	26 พฤศจิกายน 2564	
				Expired Date	Cylinder NO.
MIX GAS	NO = 44.90 PPM	SO2 = 45.66 PPM	AIRGAS	Mar 12, 2023	EB0123781

Level/Parameter	Actual	NO (PPB)	NOX (PPB)	SO <sub>2</sub> (PPB)
Zero	Actual	0.00	1.00	1.00
	Ideal	0.00	0.00	0.00
	Error	1.00	1.00	1.00
Level 1 (0.00ppb)	Actual	52.00	53.00	49.00
	Ideal	50.00	50.00	50.00
	Error	2.00	6.00	2.00
Level 2 (200.00ppb)	Actual	202.00	203.00	199.00
	Ideal	200.00	200.00	200.00
	Error	0.50	1.50	1.50
Level 3 (400.00ppb)	Actual	400.50	402.50	399.00
	Ideal	400.00	400.00	400.00
	Error	0.25	0.75	0.00

Remark: Percent Error per point must be less than +/- 5%

Reference from PCD Service Contact

APPROVED BY : Don

TESTED BY : Chaiyee



# PITOT TUBE CALIBRATION

Sampling System Equipment Information	
Console Model Number	XC-572-OV
Console Serial Number	1701014
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	0002032
Pitot tube Number	

Calibration Conditions	
Date	08-Jun-22
Time	9:00 AM
Calibration Reference No.	SE65AP009
Barometric Pressure	759 mm Hg
Pitot Tube Type	S
Size (OD)	3/8 inch
Standard Pitot Tube ID Number	100-12
C <sub>p</sub> (std)	0.99

Results "A" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Δp std mm H <sub>2</sub> O	Δp (s) mm H <sub>2</sub> O	C <sub>p</sub> (s)	DEVIATION C <sub>p</sub> (s)-C <sub>p</sub> (A)
1	6.4	8.8	0.844	-0.003
2	16.4	22.4	0.847	0.000
3	30.8	41.8	0.850	0.003
AVERAGE			C <sub>p</sub> (SIDE A)	0.847

Results "B" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Δp std mm H <sub>2</sub> O	Δp (s) mm H <sub>2</sub> O	C <sub>p</sub> (s)	DEVIATION C <sub>p</sub> (s)-C <sub>p</sub> (B)
1	6.4	8.8	0.844	0.000
2	16.4	22.4	0.843	0.000
3	30.8	42.4	0.844	0.000
AVERAGE			C <sub>p</sub> (SIDE B)	0.844

[ (C<sub>p</sub>A) - (C<sub>p</sub>B) - Δp (SIDE B) ] = 0.003 (must be < 0.01)

Note: Average deviation must be < 0.01

Calibrated by: Kiatkavin

Approved by: Tanada Sangthong



esi Environmental Solution Integrator Co., Ltd.  
Web Site : www.esithailand.com  
E-mail : info@esithailand.com

# THERMOCOUPLES SYSTEM CALIBRATION

Sampling System Equipment Information	
Console Model Number	XC-572-OV
Console Serial Number	1701014
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	0002032
Meter Box Model Number	JEMGO 765
Meter Box Serial Number	JC04024

Calibration Conditions	
Date	08-Jun-22
Time	10:00 AM
Calibration Reference No.	SE65AP009
Reference Thermometer	HUKE 714
Serial Number	1812153
Dry Box Calibrator	Pyros 850
Serial Number	K38111

Results Console Thermocouple Simulator										
Channel and test point	Meter Box Channel	Temperature Reading (°C)								
Stack	-16.0	25.9	38.0	93.0	149.0	260.0	371.0	482.0	593.0	1036.0
Aux	-17	25	38	94	151	259	368	482	593	1037
Probe	-17	24	38	94	151					
Oven	-17	24	38	95	151					
Filter	-17	24	38	95	151					
Exit	-17	24	38							

OUTLET DGM Thermocouple			
Set Point	Reference Thermocouple	Probe Thermocouple	Difference
30	30.0	28	0.66
40	40.0	37	0.96
50	50.0	47	0.94

Probe Thermocouple 8ft			
Set Point	Reference Thermocouple	Probe Thermocouple	Difference
100	100.0	98	0.54
250	250.0	248	0.38
300	300.0	298	0.35
350	350.0	348	0.32

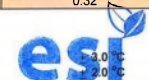
Stack ± 1.50% Absolute  
Probe ± 3.0 °C  
Filter ± 3.0 °C

Tolerance Range

Meter  
Exit  
esi  
esi Environmental Solution Integrator Co., Ltd.  
Web Site : www.esithailand.com  
E-mail : info@esithailand.com

Calibrated by: Kiatkavin

Approved by: Tanada Sangthong



esi Environmental Solution Integrator Co., Ltd.  
Web Site : www.esithailand.com  
E-mail : info@esithailand.com

# NOZZLE CALIBRATION

Sampling System Equipment Information		Calibration Conditions	
Console Model Number	XC-572-V	Date	07-Jun-22
Console Serial Number	1701014	Time	3:00 PM
DGM Model Number	SK25EX	Calibration Reference No.	SE61AP0002
DGM Serial Number	0002032	Barometric Pressure	756 mm Hg
Nozzle Types	Glass	Calibration	Vernier 0-150mm
		Method Reference	US EPA Method

Calibration Data Nozzle Diameter					Results	
Nozzle ID	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	ΔD	(D <sub>1</sub> + D <sub>2</sub> + D <sub>3</sub> ) / 3	Davg
Sizes	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	3.2	3.02	3.03	0.006		3.027
6	4.8	4.75	4.79	0.083		4.723
8	6.4	6.61	6.58	0.012		6.597
10	7.9	7.92	7.95	0.021		7.927
12	9.5	9.48	9.50	0.006		9.497
14	11.1	11.15	11.10	0.029		11.117
16	12.7	12.82	12.85	0.017		12.830

Where  
D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> = Three different nozzle diameters, mm; diameter must be within 0.025 mm  
ΔD = Maximum difference between any two diameters must be ≤ 0.100 mm  
Davg = (D<sub>1</sub> + D<sub>2</sub> + D<sub>3</sub>) / 3



esi Environmental Solution Integrator Co., Ltd.  
Web Site : www.esithailand.com  
E-mail : info@esithailand.com

Calibrated by: Kiatkavin

Approved by: Tanada Sangthong

# NOZZLE CALIBRATION

Sampling System Equipment Information		Calibration Conditions	
Console Model Number	XC-572-OV	Date	07-Jun-22
Console Serial Number	1701014	Time	3:00 PM
DGM Model Number	SK25EX	Calibration Reference No.	SE65AP009
DGM Serial Number	0002032	Barometric Pressure	756 mm Hg
Nozzle Types	Stainless	Calibration	Vernier 0-150mm
		Method Reference	US EPA Method

Calibration Data Nozzle Diameter					Results	
Nozzle ID	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	ΔD	(D <sub>1</sub> + D <sub>2</sub> + D <sub>3</sub> ) / 3	Davg
Sizes	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	3.2	3.18	3.18	0.02		3.173
6	4.8	4.80	4.83	0.025		4.827
8	6.4	6.07	6.07	0.000		6.070
10	8.0	7.75	7.74	0.015		7.753
12	9.5	9.49	9.49	0.012		9.493
14	11.1	11.10	11.07	0.017		11.083
16	12.7	12.69	12.69	0.017		12.700

Where  
D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> = Three different nozzle diameters, mm; diameter must be within 0.025 mm  
ΔD = Maximum difference between any two diameters must be ≤ 0.100 mm  
Davg = (D<sub>1</sub> + D<sub>2</sub> + D<sub>3</sub>) / 3



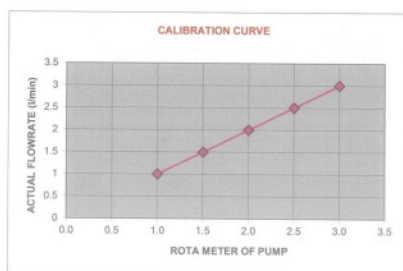
Calibrated by: Kiatkavin

Approved by: Tanada Sangthong





	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 026/64 PAGE 1/1
	INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 001 MODEL : GILAIR - SRP SERIAL NO : 16064 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DATE : 12 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 12 / JAN / 2022	
STANDARD USED : PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		AMBIENT CONDITIONS : TEMPERATURE (°C) : 25 °C
CALIBRATION DATA :		
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min) 1    2    3    AVERAGE	DEVIATION (l/min) PERMISSIBLE DEVIATION (l/min) PASS / NOT PASS
1	1.002   1.006   1.004   1.004	0.004 ± 0.03 PASS
1.5	1.504   1.501   1.506   1.504	0.004 ± 0.03 PASS
2	2.004   2.006   2.005   2.005	0.005 ± 0.03 PASS
2.5	2.504   2.502   2.508   2.505	0.005 ± 0.03 PASS
3	3.006   3.002   3.008   3.005	0.005 ± 0.03 PASS

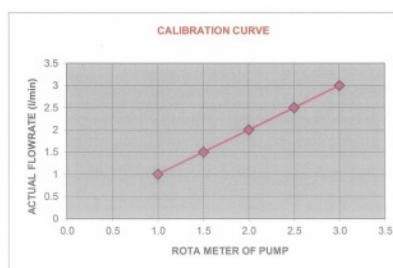


CAL BY : TSNR  
(TECHNICIAN)  
12 / 7 / 64

CHECKED BY : Ruf  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
12 / 7 / 69

APPROVED BY : [Signature]  
(SECTION MANAGER)  
12 / 7 / 64

	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 027/64 PAGE 1/1
	INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 002 MODEL : GILAIR - SRP SERIAL NO : 15944 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DATE : 12 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 12 / JAN / 2022	
STANDARD USED : PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		AMBIENT CONDITIONS : TEMPERATURE (°C) : 25 °C
CALIBRATION DATA :		
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min) 1    2    3    AVERAGE	DEVIATION (l/min) PERMISSIBLE DEVIATION (l/min) PASS / NOT PASS
1	1.002   1.002   1.004   1.003	0.003 ± 0.03 PASS
1.5	1.502   1.504   1.501   1.502	0.002 ± 0.03 PASS
2	2.000   2.002   2.004   2.002	0.002 ± 0.03 PASS
2.5	2.501   2.501   2.504   2.502	0.002 ± 0.03 PASS
3	3.002   3.002   3.004   3.003	0.003 ± 0.03 PASS



CAL BY : TSNR  
(TECHNICIAN)  
12 / 7 / 64

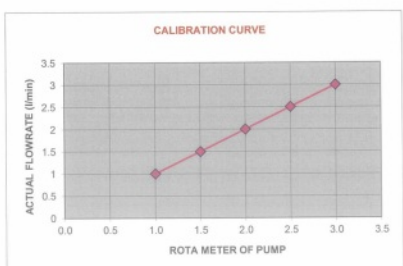
CHECKED BY : Ruf  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
12 / 7 / 69

APPROVED BY : [Signature]  
(SECTION MANAGER)  
12 / 7 / 64

F54-847 (R/B)

F54-847 (R/B)

	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 028/64 PAGE 1/1
	INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 003 MODEL : GILAIR - SRP SERIAL NO : 15945 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DATE : 12 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 12 / JAN / 2022	
STANDARD USED : PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		AMBIENT CONDITIONS : TEMPERATURE (°C) : 25 °C
CALIBRATION DATA :		
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min) 1    2    3    AVERAGE	DEVIATION (l/min) PERMISSIBLE DEVIATION (l/min) PASS / NOT PASS
1	1.000   1.006   1.004   1.003	0.003 ± 0.03 PASS
1.5	1.502   1.502   1.508   1.504	0.004 ± 0.03 PASS
2	2.002   2.004   2.006   2.004	0.004 ± 0.03 PASS
2.5	2.501   2.506   2.502   2.503	0.003 ± 0.03 PASS
3	3.002   3.002   3.008   3.004	0.004 ± 0.03 PASS

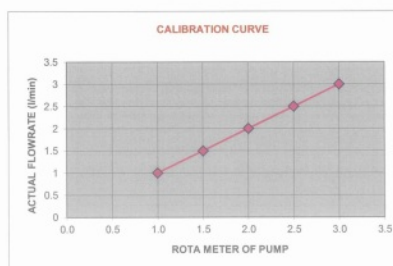


CAL BY : TSNR  
(TECHNICIAN)  
12 / 7 / 64

CHECKED BY : Ruf  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
12 / 7 / 69

APPROVED BY : [Signature]  
(SECTION MANAGER)  
12 / 7 / 64

	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 029/64 PAGE 1/1
	INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 004 MODEL : GILAIR - SRP SERIAL NO : 15946 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DATE : 12 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 12 / JAN / 2022	
STANDARD USED : PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		AMBIENT CONDITIONS : TEMPERATURE (°C) : 25 °C
CALIBRATION DATA :		
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min) 1    2    3    AVERAGE	DEVIATION (l/min) PERMISSIBLE DEVIATION (l/min) PASS / NOT PASS
1	1.004   1.004   1.008   1.005	0.005 ± 0.03 PASS
1.5	1.502   1.508   1.506   1.505	0.005 ± 0.03 PASS
2	2.004   2.006   2.006   2.006	0.006 ± 0.03 PASS
2.5	2.502   2.506   2.510   2.506	0.006 ± 0.03 PASS
3	3.006   3.002   3.008   3.005	0.005 ± 0.03 PASS



CAL BY : TSNR  
(TECHNICIAN)  
12 / 7 / 64

CHECKED BY : Ruf  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
12 / 7 / 69

APPROVED BY : [Signature]  
(SECTION MANAGER)  
12 / 7 / 64



	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 030/64
		PAGE 1/1

INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER  
 INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 005  
 MODEL : GILAIR - SRP  
 SERIAL NO : 15947  
 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN  
 CAL DATE : 12 / JUL / 2021  
 NEXT DUE TIME : 12 / JAN / 2022

STANDARD USED :                      AMBIENT CONDITIONS :  
 PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)      TEMPERATURE ( °C ) : 25 °C

CALIBRATION DATA :

ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS
	1	2	3	AVERAGE			
1	1.004	1.004	1.006	1.005	0.005	± 0.03	PASS
1.5	1.506	1.502	1.506	1.505	0.005	± 0.03	PASS
2	2.008	2.002	2.006	2.006	0.006	± 0.03	PASS
2.5	2.504	2.506	2.508	2.506	0.006	± 0.03	PASS
3	3.002	3.008	3.006	3.005	0.005	± 0.03	PASS

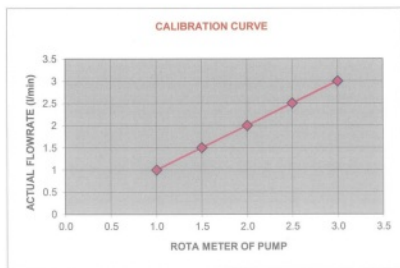
	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 031/64
		PAGE 1/1

INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER  
 INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 006  
 MODEL : GILAIR - SRP  
 SERIAL NO : 15948  
 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN  
 CAL DATE : 13 / JUL / 2021  
 NEXT DUE TIME : 13 / JAN / 2022

STANDARD USED :                      AMBIENT CONDITIONS :  
 PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)      TEMPERATURE ( °C ) : 25 °C

CALIBRATION DATA :

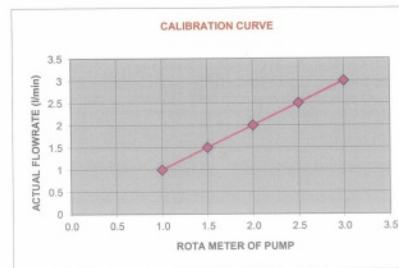
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS
	1	2	3	AVERAGE			
1	1.001	1.002	1.004	1.002	0.002	± 0.03	PASS
1.5	1.502	1.504	1.502	1.503	0.003	± 0.03	PASS
2	2.001	2.002	2.004	2.002	0.002	± 0.03	PASS
2.5	2.504	2.500	2.501	2.502	0.002	± 0.03	PASS
3	3.001	3.001	3.006	3.003	0.003	± 0.03	PASS



CAL BY : *[Signature]*  
 (TECHNICIAN)  
12 7 64

CHECKED BY : *[Signature]*  
 (ENGINEER / SUPERVISOR)  
12 7 64

APPROVED BY : *[Signature]*  
 (SECTION MANAGER)  
12 7 64



CAL BY : *[Signature]*  
 (TECHNICIAN)  
13 7 64

CHECKED BY : *[Signature]*  
 (ENGINEER / SUPERVISOR)  
13 7 64

APPROVED BY : *[Signature]*  
 (SECTION MANAGER)  
13 7 64

	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 032/64
		PAGE 1/1

INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER  
 INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 007  
 MODEL : GILAIR - SRP  
 SERIAL NO : 15950  
 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN  
 CAL DATE : 13 / JUL / 2021  
 NEXT DUE TIME : 13 / JAN / 2022

STANDARD USED :                      AMBIENT CONDITIONS :  
 PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)      TEMPERATURE ( °C ) : 25 °C

CALIBRATION DATA :

ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS
	1	2	3	AVERAGE			
1	1.002	1.010	1.004	1.005	0.005	± 0.03	PASS
1.5	1.502	1.504	1.506	1.504	0.004	± 0.03	PASS
2	2.006	2.002	2.008	2.005	0.005	± 0.03	PASS
2.5	2.502	2.506	2.504	2.504	0.004	± 0.03	PASS
3	3.001	3.008	3.006	3.005	0.005	± 0.03	PASS

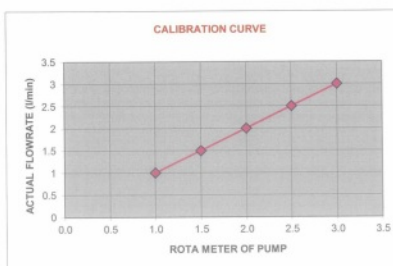
	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 033/64
		PAGE 1/1

INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER  
 INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 008  
 MODEL : GILAIR - SRP  
 SERIAL NO : 20041202016  
 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN  
 CAL DAT : 13 / JUL / 2021  
 NEXT DUE TIME : 13 / JAN / 2022

STANDARD USED :                      AMBIENT CONDITIONS :  
 PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)      TEMPERATURE ( °C ) : 25 °C

CALIBRATION DATA :

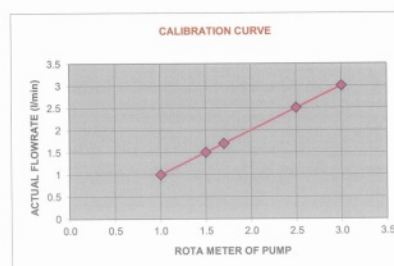
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS
	1	2	3	AVERAGE			
1	1.004	1.002	1.002	1.003	0.003	± 0.03	PASS
1.5	1.501	1.500	1.504	1.502	0.002	± 0.03	PASS
1.7	1.702	1.704	1.700	1.702	0.002	± 0.03	PASS
2.5	2.502	2.501	2.502	2.502	0.002	± 0.03	PASS
3	3.002	3.004	3.004	3.003	0.003	± 0.03	PASS



CAL BY : *[Signature]*  
 (TECHNICIAN)  
13 7 64

CHECKED BY : *[Signature]*  
 (ENGINEER / SUPERVISOR)  
13 7 64

APPROVED BY : *[Signature]*  
 (SECTION MANAGER)  
13 7 64



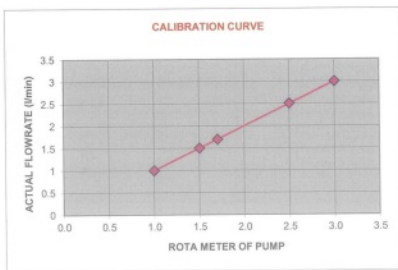
CAL BY : *[Signature]*  
 (TECHNICIAN)  
13 7 64

CHECKED BY : *[Signature]*  
 (ENGINEER / SUPERVISOR)  
13 7 64

APPROVED BY : *[Signature]*  
 (SECTION MANAGER)  
13 7 64

	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 034/64																																																				
		PAGE 1/1																																																				
INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 009 MODEL : GILAIR - SRP SERIAL NO : 1000 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DAT : 13 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 13 / JAN / 2022																																																						
STANDARD USED :		AMBIENT CONDITIONS :																																																				
PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		TEMPERATURE (°C) : 25° C																																																				
CALIBRATION DATA : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTA METER OF PUMP</th> <th colspan="4">ACTUAL FLOWRATE (l/min)</th> <th rowspan="2">DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PASS / NOT PASS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>AVERAGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.002</td> <td>1.002</td> <td>1.004</td> <td>1.003</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.501</td> <td>1.504</td> <td>1.502</td> <td>1.502</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>1.701</td> <td>1.702</td> <td>1.704</td> <td>1.702</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.500</td> <td>2.502</td> <td>2.504</td> <td>2.502</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.001</td> <td>3.001</td> <td>3.006</td> <td>3.003</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>			ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS	1	2	3	AVERAGE	1	1.002	1.002	1.004	1.003	0.003	± 0.03	PASS	1.5	1.501	1.504	1.502	1.502	0.002	± 0.03	PASS	1.7	1.701	1.702	1.704	1.702	0.002	± 0.03	PASS	2.5	2.500	2.502	2.504	2.502	0.002	± 0.03	PASS	3	3.001	3.001	3.006	3.003	0.003	± 0.03	PASS
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS																																															
	1	2	3	AVERAGE																																																		
1	1.002	1.002	1.004	1.003	0.003	± 0.03	PASS																																															
1.5	1.501	1.504	1.502	1.502	0.002	± 0.03	PASS																																															
1.7	1.701	1.702	1.704	1.702	0.002	± 0.03	PASS																																															
2.5	2.500	2.502	2.504	2.502	0.002	± 0.03	PASS																																															
3	3.001	3.001	3.006	3.003	0.003	± 0.03	PASS																																															

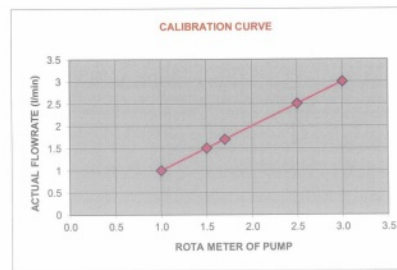
	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 035/64																																																				
		PAGE 1/1																																																				
INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 010 MODEL : GILAIR - SRP SERIAL NO : 1007 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DAT : 13 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 13 / JAN / 2022																																																						
STANDARD USED :		AMBIENT CONDITIONS :																																																				
PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		TEMPERATURE (°C) : 25° C																																																				
CALIBRATION DATA : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTA METER OF PUMP</th> <th colspan="4">ACTUAL FLOWRATE (l/min)</th> <th rowspan="2">DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PASS / NOT PASS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>AVERAGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.004</td> <td>1.004</td> <td>1.002</td> <td>1.003</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.501</td> <td>1.501</td> <td>1.506</td> <td>1.503</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>1.702</td> <td>1.702</td> <td>1.706</td> <td>1.703</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.502</td> <td>2.504</td> <td>2.504</td> <td>2.503</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.002</td> <td>3.002</td> <td>3.008</td> <td>3.004</td> <td>0.004</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>			ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS	1	2	3	AVERAGE	1	1.004	1.004	1.002	1.003	0.003	± 0.03	PASS	1.5	1.501	1.501	1.506	1.503	0.003	± 0.03	PASS	1.7	1.702	1.702	1.706	1.703	0.003	± 0.03	PASS	2.5	2.502	2.504	2.504	2.503	0.003	± 0.03	PASS	3	3.002	3.002	3.008	3.004	0.004	± 0.03	PASS
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS																																															
	1	2	3	AVERAGE																																																		
1	1.004	1.004	1.002	1.003	0.003	± 0.03	PASS																																															
1.5	1.501	1.501	1.506	1.503	0.003	± 0.03	PASS																																															
1.7	1.702	1.702	1.706	1.703	0.003	± 0.03	PASS																																															
2.5	2.502	2.504	2.504	2.503	0.003	± 0.03	PASS																																															
3	3.002	3.002	3.008	3.004	0.004	± 0.03	PASS																																															



CAL BY : *[Signature]*  
(TECHNICIAN)  
13 / 7 / 2021

CHECKED BY : *[Signature]*  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
13 / 7 / 2021

APPROVED BY : *[Signature]*  
(SECTION MANAGER)  
13 / 7 / 2021



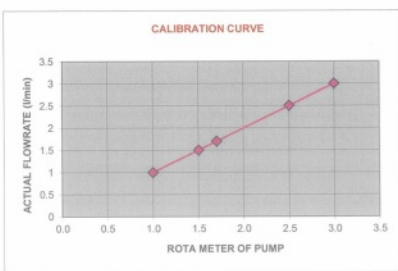
CAL BY : *[Signature]*  
(TECHNICIAN)  
13 / 7 / 2021

CHECKED BY : *[Signature]*  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
13 / 7 / 2021

APPROVED BY : *[Signature]*  
(SECTION MANAGER)  
13 / 7 / 2021

	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 036/64																																																				
		PAGE 1/1																																																				
INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 011 MODEL : GILAIR - SRP SERIAL NO : 1008 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DAT : 14 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 14 / JAN / 2022																																																						
STANDARD USED :		AMBIENT CONDITIONS :																																																				
PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		TEMPERATURE (°C) : 25° C																																																				
CALIBRATION DATA : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTA METER OF PUMP</th> <th colspan="4">ACTUAL FLOWRATE (l/min)</th> <th rowspan="2">DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PASS / NOT PASS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>AVERAGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.000</td> <td>1.001</td> <td>1.002</td> <td>1.001</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.501</td> <td>1.501</td> <td>1.504</td> <td>1.502</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>1.701</td> <td>1.702</td> <td>1.701</td> <td>1.701</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.500</td> <td>2.501</td> <td>2.504</td> <td>2.502</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.001</td> <td>3.000</td> <td>3.002</td> <td>3.001</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>			ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS	1	2	3	AVERAGE	1	1.000	1.001	1.002	1.001	0.001	± 0.03	PASS	1.5	1.501	1.501	1.504	1.502	0.002	± 0.03	PASS	1.7	1.701	1.702	1.701	1.701	0.001	± 0.03	PASS	2.5	2.500	2.501	2.504	2.502	0.002	± 0.03	PASS	3	3.001	3.000	3.002	3.001	0.001	± 0.03	PASS
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS																																															
	1	2	3	AVERAGE																																																		
1	1.000	1.001	1.002	1.001	0.001	± 0.03	PASS																																															
1.5	1.501	1.501	1.504	1.502	0.002	± 0.03	PASS																																															
1.7	1.701	1.702	1.701	1.701	0.001	± 0.03	PASS																																															
2.5	2.500	2.501	2.504	2.502	0.002	± 0.03	PASS																																															
3	3.001	3.000	3.002	3.001	0.001	± 0.03	PASS																																															

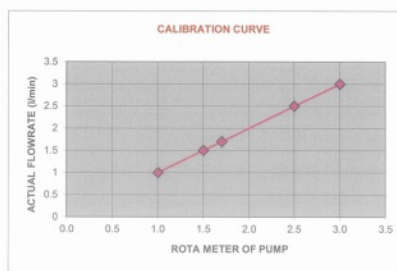
	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 037/64																																																				
		PAGE 1/1																																																				
INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 012 MODEL : GILAIR - SRP SERIAL NO : 1009 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DAT : 14 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 14 / JAN / 2022																																																						
STANDARD USED :		AMBIENT CONDITIONS :																																																				
PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		TEMPERATURE (°C) : 25° C																																																				
CALIBRATION DATA : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTA METER OF PUMP</th> <th colspan="4">ACTUAL FLOWRATE (l/min)</th> <th rowspan="2">DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PASS / NOT PASS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>AVERAGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.004</td> <td>1.008</td> <td>1.002</td> <td>1.004</td> <td>0.004</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.502</td> <td>1.502</td> <td>1.504</td> <td>1.503</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>1.702</td> <td>1.702</td> <td>1.706</td> <td>1.703</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.500</td> <td>2.501</td> <td>2.508</td> <td>2.503</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.006</td> <td>3.004</td> <td>3.001</td> <td>3.004</td> <td>0.004</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>			ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS	1	2	3	AVERAGE	1	1.004	1.008	1.002	1.004	0.004	± 0.03	PASS	1.5	1.502	1.502	1.504	1.503	0.003	± 0.03	PASS	1.7	1.702	1.702	1.706	1.703	0.003	± 0.03	PASS	2.5	2.500	2.501	2.508	2.503	0.003	± 0.03	PASS	3	3.006	3.004	3.001	3.004	0.004	± 0.03	PASS
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS																																															
	1	2	3	AVERAGE																																																		
1	1.004	1.008	1.002	1.004	0.004	± 0.03	PASS																																															
1.5	1.502	1.502	1.504	1.503	0.003	± 0.03	PASS																																															
1.7	1.702	1.702	1.706	1.703	0.003	± 0.03	PASS																																															
2.5	2.500	2.501	2.508	2.503	0.003	± 0.03	PASS																																															
3	3.006	3.004	3.001	3.004	0.004	± 0.03	PASS																																															



CAL BY : *[Signature]*  
(TECHNICIAN)  
14 / 7 / 2021

CHECKED BY : *[Signature]*  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
14 / 7 / 2021

APPROVED BY : *[Signature]*  
(SECTION MANAGER)  
14 / 7 / 2021



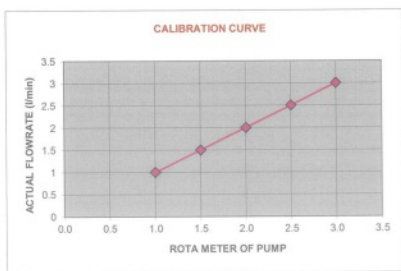
CAL BY : *[Signature]*  
(TECHNICIAN)  
14 / 7 / 2021

CHECKED BY : *[Signature]*  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
14 / 7 / 2021

APPROVED BY : *[Signature]*  
(SECTION MANAGER)  
14 / 7 / 2021

	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 038/64																																																				
		PAGE 1/1																																																				
INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 013 MODEL : GILAIR - SRP SERIAL NO : 1010 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DATE : 14 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 14 / JAN / 2022																																																						
STANDARD USED :		AMBIENT CONDITIONS :																																																				
PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		TEMPERATURE ( °C ) : 25 °C																																																				
CALIBRATION DATA : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTA METER OF PUMP</th> <th colspan="4">ACTUAL FLOWRATE (l/min)</th> <th rowspan="2">DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PASS / NOT PASS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>AVERAGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.001</td> <td>1.001</td> <td>1.004</td> <td>1.002</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.504</td> <td>1.502</td> <td>1.502</td> <td>1.503</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.000</td> <td>2.001</td> <td>2.004</td> <td>2.002</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.501</td> <td>2.504</td> <td>2.501</td> <td>2.502</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.000</td> <td>3.006</td> <td>3.002</td> <td>3.003</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>			ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS	1	2	3	AVERAGE	1	1.001	1.001	1.004	1.002	0.002	± 0.03	PASS	1.5	1.504	1.502	1.502	1.503	0.003	± 0.03	PASS	2	2.000	2.001	2.004	2.002	0.002	± 0.03	PASS	2.5	2.501	2.504	2.501	2.502	0.002	± 0.03	PASS	3	3.000	3.006	3.002	3.003	0.003	± 0.03	PASS
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS																																															
	1	2	3	AVERAGE																																																		
1	1.001	1.001	1.004	1.002	0.002	± 0.03	PASS																																															
1.5	1.504	1.502	1.502	1.503	0.003	± 0.03	PASS																																															
2	2.000	2.001	2.004	2.002	0.002	± 0.03	PASS																																															
2.5	2.501	2.504	2.501	2.502	0.002	± 0.03	PASS																																															
3	3.000	3.006	3.002	3.003	0.003	± 0.03	PASS																																															

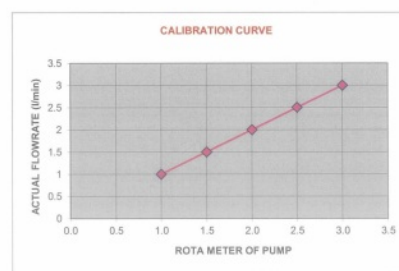
	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 039/634																																																				
		PAGE 1/1																																																				
INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 016 MODEL : GILAIR - SRP SERIAL NO : 20071202001 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DATE : 14 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 14 / JAN / 2022																																																						
STANDARD USED :		AMBIENT CONDITIONS :																																																				
PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		TEMPERATURE ( °C ) : 25 °C																																																				
CALIBRATION DATA : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTA METER OF PUMP</th> <th colspan="4">ACTUAL FLOWRATE (l/min)</th> <th rowspan="2">DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PASS / NOT PASS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>AVERAGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.001</td> <td>1.002</td> <td>1.002</td> <td>1.002</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.501</td> <td>1.501</td> <td>1.502</td> <td>1.501</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.000</td> <td>2.001</td> <td>2.001</td> <td>2.001</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.501</td> <td>2.504</td> <td>2.501</td> <td>2.502</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.000</td> <td>3.002</td> <td>3.001</td> <td>3.001</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>			ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS	1	2	3	AVERAGE	1	1.001	1.002	1.002	1.002	0.002	± 0.03	PASS	1.5	1.501	1.501	1.502	1.501	0.001	± 0.03	PASS	2	2.000	2.001	2.001	2.001	0.001	± 0.03	PASS	2.5	2.501	2.504	2.501	2.502	0.002	± 0.03	PASS	3	3.000	3.002	3.001	3.001	0.001	± 0.03	PASS
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS																																															
	1	2	3	AVERAGE																																																		
1	1.001	1.002	1.002	1.002	0.002	± 0.03	PASS																																															
1.5	1.501	1.501	1.502	1.501	0.001	± 0.03	PASS																																															
2	2.000	2.001	2.001	2.001	0.001	± 0.03	PASS																																															
2.5	2.501	2.504	2.501	2.502	0.002	± 0.03	PASS																																															
3	3.000	3.002	3.001	3.001	0.001	± 0.03	PASS																																															



CAL BY: Jawa  
(TECHNICIAN)  
14 / 7 / 64

CHECKED BY: [Signature]  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
14 / 7 / 64

APPROVED BY: [Signature]  
(SECTION MANAGER)  
14 / 7 / 64



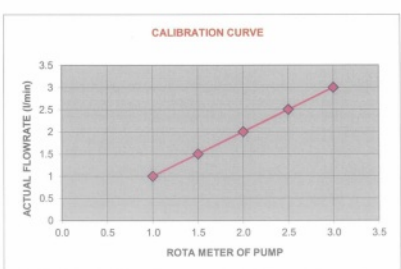
CAL BY: Jawa  
(TECHNICIAN)  
14 / 7 / 64

CHECKED BY: [Signature]  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
14 / 7 / 64

APPROVED BY: [Signature]  
(SECTION MANAGER)  
14 / 7 / 64

	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 040/64																																																				
		PAGE 1/1																																																				
INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 017 MODEL : GILAIR - SRP SERIAL NO : 20071202002 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DATE : 15 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 15 / JAN / 2022																																																						
STANDARD USED :		AMBIENT CONDITIONS :																																																				
PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		TEMPERATURE ( °C ) : 25 °C																																																				
CALIBRATION DATA : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTA METER OF PUMP</th> <th colspan="4">ACTUAL FLOWRATE (l/min)</th> <th rowspan="2">DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PASS / NOT PASS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>AVERAGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.006</td> <td>1.004</td> <td>1.002</td> <td>1.004</td> <td>0.004</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.502</td> <td>1.506</td> <td>1.504</td> <td>1.504</td> <td>0.004</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.004</td> <td>2.002</td> <td>2.006</td> <td>2.004</td> <td>0.004</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.502</td> <td>2.504</td> <td>2.504</td> <td>2.503</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.004</td> <td>3.000</td> <td>3.006</td> <td>3.003</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>			ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS	1	2	3	AVERAGE	1	1.006	1.004	1.002	1.004	0.004	± 0.03	PASS	1.5	1.502	1.506	1.504	1.504	0.004	± 0.03	PASS	2	2.004	2.002	2.006	2.004	0.004	± 0.03	PASS	2.5	2.502	2.504	2.504	2.503	0.003	± 0.03	PASS	3	3.004	3.000	3.006	3.003	0.003	± 0.03	PASS
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS																																															
	1	2	3	AVERAGE																																																		
1	1.006	1.004	1.002	1.004	0.004	± 0.03	PASS																																															
1.5	1.502	1.506	1.504	1.504	0.004	± 0.03	PASS																																															
2	2.004	2.002	2.006	2.004	0.004	± 0.03	PASS																																															
2.5	2.502	2.504	2.504	2.503	0.003	± 0.03	PASS																																															
3	3.004	3.000	3.006	3.003	0.003	± 0.03	PASS																																															

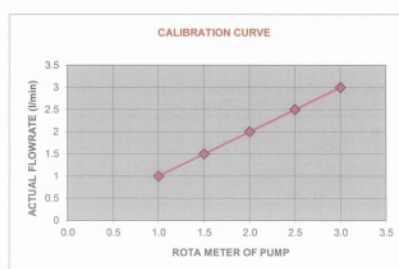
	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 041/64																																																				
		PAGE 1/1																																																				
INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 018 MODEL : GILAIR - SRP SERIAL NO : 20071202003 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DATE : 15 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 15 / JAN / 2022																																																						
STANDARD USED :		AMBIENT CONDITIONS :																																																				
PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		TEMPERATURE ( °C ) : 25 °C																																																				
CALIBRATION DATA : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTA METER OF PUMP</th> <th colspan="4">ACTUAL FLOWRATE (l/min)</th> <th rowspan="2">DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PASS / NOT PASS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>AVERAGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.002</td> <td>1.002</td> <td>1.006</td> <td>1.003</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.501</td> <td>1.506</td> <td>1.504</td> <td>1.504</td> <td>0.004</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.002</td> <td>2.002</td> <td>2.004</td> <td>2.003</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.500</td> <td>2.501</td> <td>2.508</td> <td>2.503</td> <td>0.003</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.002</td> <td>3.004</td> <td>3.006</td> <td>3.004</td> <td>0.004</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>			ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS	1	2	3	AVERAGE	1	1.002	1.002	1.006	1.003	0.003	± 0.03	PASS	1.5	1.501	1.506	1.504	1.504	0.004	± 0.03	PASS	2	2.002	2.002	2.004	2.003	0.003	± 0.03	PASS	2.5	2.500	2.501	2.508	2.503	0.003	± 0.03	PASS	3	3.002	3.004	3.006	3.004	0.004	± 0.03	PASS
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS																																															
	1	2	3	AVERAGE																																																		
1	1.002	1.002	1.006	1.003	0.003	± 0.03	PASS																																															
1.5	1.501	1.506	1.504	1.504	0.004	± 0.03	PASS																																															
2	2.002	2.002	2.004	2.003	0.003	± 0.03	PASS																																															
2.5	2.500	2.501	2.508	2.503	0.003	± 0.03	PASS																																															
3	3.002	3.004	3.006	3.004	0.004	± 0.03	PASS																																															



CAL BY: Jawa  
(TECHNICIAN)  
15 / 7 / 64

CHECKED BY: [Signature]  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
15 / 7 / 64

APPROVED BY: [Signature]  
(SECTION MANAGER)  
15 / 7 / 64



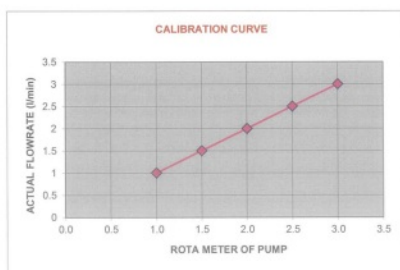
CAL BY: Jawa  
(TECHNICIAN)  
15 / 7 / 64

CHECKED BY: [Signature]  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
15 / 7 / 64

APPROVED BY: [Signature]  
(SECTION MANAGER)  
15 / 7 / 64



	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 042/64																																																				
		PAGE 1/1																																																				
INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 019 MODEL : GILAIR - 5RP SERIAL NO : 20071202004 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DATE : 15 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 15 / JAN / 2022																																																						
STANDARD USED :		AMBIENT CONDITIONS :																																																				
PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		TEMPERATURE (°C) : 25°C																																																				
CALIBRATION DATA : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTA METER OF PUMP</th> <th colspan="4">ACTUAL FLOWRATE (l/min)</th> <th rowspan="2">DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PASS / NOT PASS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>AVERAGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.000</td> <td>1.001</td> <td>1.002</td> <td>1.001</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.500</td> <td>1.501</td> <td>1.504</td> <td>1.502</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.000</td> <td>2.001</td> <td>2.006</td> <td>2.002</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.501</td> <td>2.501</td> <td>2.504</td> <td>2.502</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.000</td> <td>3.002</td> <td>3.001</td> <td>3.001</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>			ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS	1	2	3	AVERAGE	1	1.000	1.001	1.002	1.001	0.001	± 0.03	PASS	1.5	1.500	1.501	1.504	1.502	0.002	± 0.03	PASS	2	2.000	2.001	2.006	2.002	0.002	± 0.03	PASS	2.5	2.501	2.501	2.504	2.502	0.002	± 0.03	PASS	3	3.000	3.002	3.001	3.001	0.001	± 0.03	PASS
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS																																															
	1	2	3	AVERAGE																																																		
1	1.000	1.001	1.002	1.001	0.001	± 0.03	PASS																																															
1.5	1.500	1.501	1.504	1.502	0.002	± 0.03	PASS																																															
2	2.000	2.001	2.006	2.002	0.002	± 0.03	PASS																																															
2.5	2.501	2.501	2.504	2.502	0.002	± 0.03	PASS																																															
3	3.000	3.002	3.001	3.001	0.001	± 0.03	PASS																																															

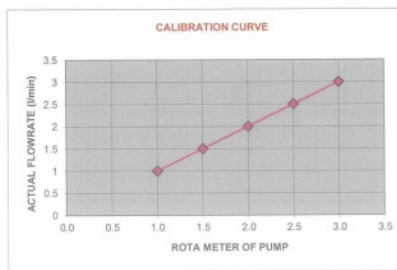


CAL BY: [Signature]  
(TECHNICIAN)  
15.7.64

CHECKED BY: [Signature]  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
15.7.64

APPROVED BY: [Signature]  
(SECTION MANAGER)  
15.7.64

	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 043/64																																																				
		PAGE 1/1																																																				
INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 020 MODEL : GILAIR - 5RP SERIAL NO : 20071202005 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DAT : 15 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 15 / JAN / 2022																																																						
STANDARD USED :		AMBIENT CONDITIONS :																																																				
PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		TEMPERATURE (°C) : 25°C																																																				
CALIBRATION DATA : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTA METER OF PUMP</th> <th colspan="4">ACTUAL FLOWRATE (l/min)</th> <th rowspan="2">DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PASS / NOT PASS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>AVERAGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.001</td> <td>1.001</td> <td>1.000</td> <td>1.001</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.500</td> <td>1.501</td> <td>1.504</td> <td>1.502</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.004</td> <td>2.000</td> <td>2.001</td> <td>2.002</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.502</td> <td>2.500</td> <td>2.501</td> <td>2.501</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.000</td> <td>3.002</td> <td>3.001</td> <td>3.001</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>			ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS	1	2	3	AVERAGE	1	1.001	1.001	1.000	1.001	0.001	± 0.03	PASS	1.5	1.500	1.501	1.504	1.502	0.002	± 0.03	PASS	2	2.004	2.000	2.001	2.002	0.002	± 0.03	PASS	2.5	2.502	2.500	2.501	2.501	0.001	± 0.03	PASS	3	3.000	3.002	3.001	3.001	0.001	± 0.03	PASS
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS																																															
	1	2	3	AVERAGE																																																		
1	1.001	1.001	1.000	1.001	0.001	± 0.03	PASS																																															
1.5	1.500	1.501	1.504	1.502	0.002	± 0.03	PASS																																															
2	2.004	2.000	2.001	2.002	0.002	± 0.03	PASS																																															
2.5	2.502	2.500	2.501	2.501	0.001	± 0.03	PASS																																															
3	3.000	3.002	3.001	3.001	0.001	± 0.03	PASS																																															

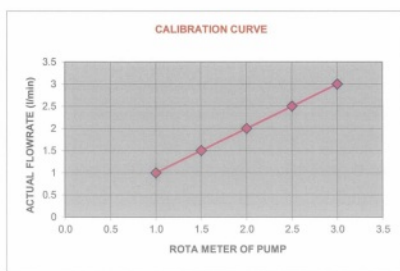


CAL BY: [Signature]  
(TECHNICIAN)  
15.7.64

CHECKED BY: [Signature]  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
15.7.64

APPROVED BY: [Signature]  
(SECTION MANAGER)  
15.7.64

	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 044/64																																																				
		PAGE 1/1																																																				
INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 021 MODEL : GILAIR - 5RP SERIAL NO : 20160201017 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DAT : 16 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 16 / JAN / 2022																																																						
STANDARD USED :		AMBIENT CONDITIONS :																																																				
PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		TEMPERATURE (°C) : 25°C																																																				
CALIBRATION DATA : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTA METER OF PUMP</th> <th colspan="4">ACTUAL FLOWRATE (l/min)</th> <th rowspan="2">DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PASS / NOT PASS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>AVERAGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.001</td> <td>1.002</td> <td>1.001</td> <td>1.001</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.500</td> <td>1.501</td> <td>1.502</td> <td>1.501</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.000</td> <td>2.001</td> <td>2.001</td> <td>2.001</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.501</td> <td>2.501</td> <td>2.502</td> <td>2.501</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.002</td> <td>3.002</td> <td>3.001</td> <td>3.002</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>			ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS	1	2	3	AVERAGE	1	1.001	1.002	1.001	1.001	0.001	± 0.03	PASS	1.5	1.500	1.501	1.502	1.501	0.001	± 0.03	PASS	2	2.000	2.001	2.001	2.001	0.001	± 0.03	PASS	2.5	2.501	2.501	2.502	2.501	0.001	± 0.03	PASS	3	3.002	3.002	3.001	3.002	0.002	± 0.03	PASS
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS																																															
	1	2	3	AVERAGE																																																		
1	1.001	1.002	1.001	1.001	0.001	± 0.03	PASS																																															
1.5	1.500	1.501	1.502	1.501	0.001	± 0.03	PASS																																															
2	2.000	2.001	2.001	2.001	0.001	± 0.03	PASS																																															
2.5	2.501	2.501	2.502	2.501	0.001	± 0.03	PASS																																															
3	3.002	3.002	3.001	3.002	0.002	± 0.03	PASS																																															

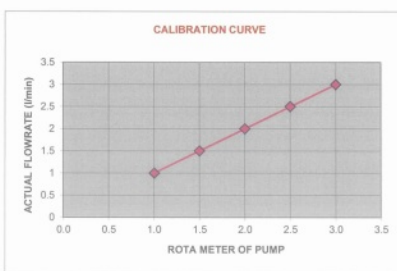


CAL BY: [Signature]  
(TECHNICIAN)  
16.7.64

CHECKED BY: [Signature]  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
16.7.64

APPROVED BY: [Signature]  
(SECTION MANAGER)  
16.7.64

	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 045/64																																																				
		PAGE 1/1																																																				
INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 022 MODEL : GILAIR - 5RP SERIAL NO : 20160201018 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN CAL DAT : 16 / JUL / 2021 NEXT DUE TIME : 16 / JAN / 2022																																																						
STANDARD USED :		AMBIENT CONDITIONS :																																																				
PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)		TEMPERATURE (°C) : 25°C																																																				
CALIBRATION DATA : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ROTA METER OF PUMP</th> <th colspan="4">ACTUAL FLOWRATE (l/min)</th> <th rowspan="2">DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)</th> <th rowspan="2">PASS / NOT PASS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>AVERAGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.004</td> <td>1.002</td> <td>1.001</td> <td>1.002</td> <td>0.002</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1.501</td> <td>1.500</td> <td>1.501</td> <td>1.501</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.001</td> <td>2.000</td> <td>2.001</td> <td>2.001</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.502</td> <td>2.501</td> <td>2.501</td> <td>2.501</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.000</td> <td>3.002</td> <td>3.001</td> <td>3.001</td> <td>0.001</td> <td>± 0.03</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>			ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS	1	2	3	AVERAGE	1	1.004	1.002	1.001	1.002	0.002	± 0.03	PASS	1.5	1.501	1.500	1.501	1.501	0.001	± 0.03	PASS	2	2.001	2.000	2.001	2.001	0.001	± 0.03	PASS	2.5	2.502	2.501	2.501	2.501	0.001	± 0.03	PASS	3	3.000	3.002	3.001	3.001	0.001	± 0.03	PASS
ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS																																															
	1	2	3	AVERAGE																																																		
1	1.004	1.002	1.001	1.002	0.002	± 0.03	PASS																																															
1.5	1.501	1.500	1.501	1.501	0.001	± 0.03	PASS																																															
2	2.001	2.000	2.001	2.001	0.001	± 0.03	PASS																																															
2.5	2.502	2.501	2.501	2.501	0.001	± 0.03	PASS																																															
3	3.000	3.002	3.001	3.001	0.001	± 0.03	PASS																																															



CAL BY: [Signature]  
(TECHNICIAN)  
16.7.64

CHECKED BY: [Signature]  
(ENGINEER / SUPERVISOR)  
16.7.64

APPROVED BY: [Signature]  
(SECTION MANAGER)  
16.7.64

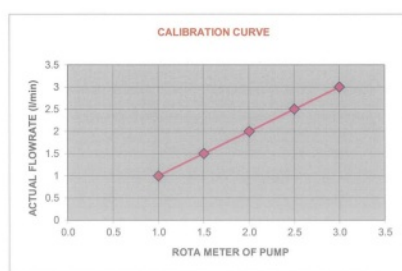
	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 046/64
		PAGE 1/1

INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER  
 INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 023  
 MODEL : GILAIR - 5RP  
 SERIAL NO : 20160201019  
 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN  
 CAL DAT : 16 / JUL / 2021  
 NEXT DUE TIME : 16 / JAN / 2022

STRANDARD USED :                      AMBIENT CONDITIONS :  
 PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)      TEMPERATURE (°C) : 25 °C

CALIBRATION DATA :

ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS
	1	2	3	AVERAGE			
1	1.000	1.002	1.001	1.001	0.001	± 0.03	PASS
1.5	1.501	1.502	1.502	1.502	0.002	± 0.03	PASS
2	2.002	2.002	2.001	2.002	0.002	± 0.03	PASS
2.5	2.501	2.502	2.501	2.501	0.001	± 0.03	PASS
3	3.001	3.002	3.002	3.002	0.002	± 0.03	PASS



CAL BY :   
 (TECHNICIAN)  
 16 / 7 / 64

CHECKED BY :   
 (ENGINEER / SUPERVISOR)  
 16 / 7 / 64

APPROVED BY :   
 (SECTION MANAGER)  
 16 / 7 / 64

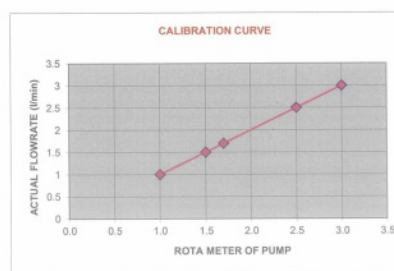
	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 047/64
		PAGE 1/1

INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER  
 INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 024  
 MODEL : GILAIR - 5RP  
 SERIAL NO : 20160201020  
 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN  
 CAL DAT : 16 / JUL / 2021  
 NEXT DUE TIME : 16 / JAN / 2022

STRANDARD USED :                      AMBIENT CONDITIONS :  
 PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)      TEMPERATURE (°C) : 25 °C

CALIBRATION DATA :

ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS
	1	2	3	AVERAGE			
1	1.000	1.001	1.002	1.001	0.001	± 0.03	PASS
1.5	1.502	1.500	1.501	1.501	0.001	± 0.03	PASS
1.7	1.700	1.701	1.701	1.701	0.001	± 0.03	PASS
2.5	2.500	2.501	2.502	2.501	0.001	± 0.03	PASS
3	3.001	3.001	3.004	3.002	0.002	± 0.03	PASS



CAL BY :   
 (TECHNICIAN)  
 16 / 7 / 64

CHECKED BY :   
 (ENGINEER / SUPERVISOR)  
 16 / 7 / 64

APPROVED BY :   
 (SECTION MANAGER)  
 16 / 7 / 64

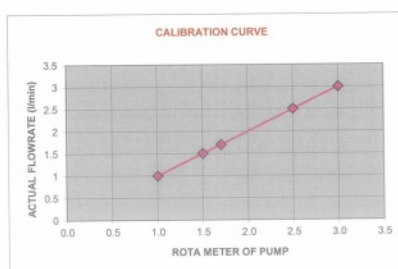
	<b>TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.</b> <b>CEMENT QUALITY DEPARTMENT</b> <b>PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)</b> <b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	NO. 048/64
		PAGE 1/1

INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER  
 INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 025  
 MODEL : GILAIR - 5RP  
 SERIAL NO : 20160201021  
 PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN  
 CAL DAT : 16 / JUL / 2021  
 NEXT DUE TIME : 16 / JAN / 2022

STRANDARD USED :                      AMBIENT CONDITIONS :  
 PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)      TEMPERATURE (°C) : 25 °C

CALIBRATION DATA :

ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS
	1	2	3	AVERAGE			
1	1.001	1.001	1.004	1.002	0.002	± 0.03	PASS
1.5	1.500	1.501	1.502	1.501	0.001	± 0.03	PASS
1.7	1.702	1.701	1.702	1.702	0.002	± 0.03	PASS
2.5	2.501	2.502	2.502	2.502	0.002	± 0.03	PASS
3	3.000	3.002	3.004	3.002	0.002	± 0.03	PASS



CAL BY :   
 (TECHNICIAN)  
 16 / 7 / 64

CHECKED BY :   
 (ENGINEER / SUPERVISOR)  
 16 / 7 / 64

APPROVED BY :   
 (SECTION MANAGER)  
 16 / 7 / 64



**TPI POLENE PUBLIC CO.,LTD.**  
**CEMENT QUALITY DEPARTMENT**  
**PRODUCT CONTROL 3 SECTION (ENVIRONMENTAL)**  
**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

NO. 026/64

PAGE 1/1

INSTRUMENT NAME : WORKING AREA DUST SAMPLER

INSTRUMENT CODE : Q1300 / 01 / 023 / 001

MODEL : GILAIR - 5RP

SERIAL NO : 16064

PARAMETER RANGE : 1 - 3 L / MIN

CAL DATE : 12 / JUL / 2021

NEXT DUE TIME : 12 / JAN / 2022

STANDARD USED :

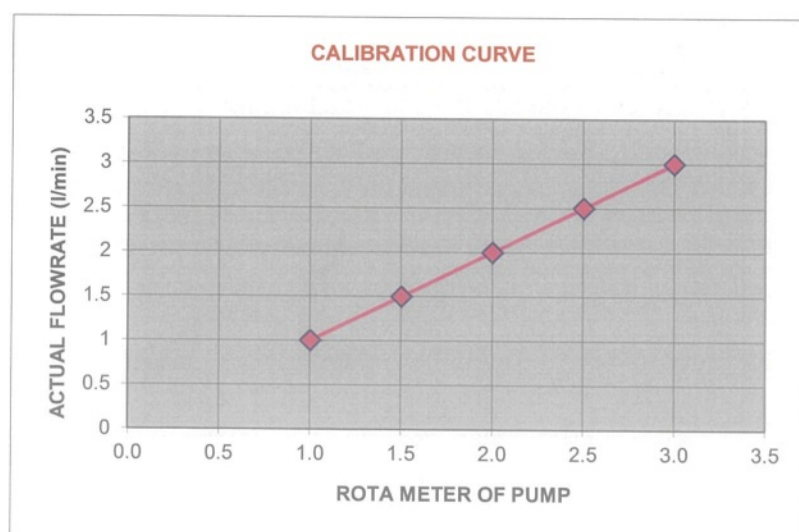
AMBIENT CONDITIONS :

PRIMARY FLOW STANDARD (WET CELL)

TEMPERATURE ( °C ) : 25 °C

CALIBRATION DATA :

ROTA METER OF PUMP	ACTUAL FLOWRATE (l/min)				DEVIATION (l/min)	PERMISSIBLE DEVIATION (l/min)	PASS / NOT PASS
	1	2	3	AVERAGE			
1	1.002	1.006	1.004	1.004	0.004	$\pm 0.03$	PASS
1.5	1.504	1.501	1.506	1.504	0.004	$\pm 0.03$	PASS
2	2.004	2.006	2.005	2.005	0.005	$\pm 0.03$	PASS
2.5	2.504	2.502	2.508	2.505	0.005	$\pm 0.03$	PASS
3	3.006	3.002	3.008	3.005	0.005	$\pm 0.03$	PASS


 CAL BY : gann  
 (TECHNICIAN)

12 / 7 / 64

 CHECKED BY : Ray  
 (ENGINEER / SUPERVISOR)

12 / 7 / 69

 APPROVED BY : (u)  
 (SECTION MANAGER)

12 / 7 / 64



## Test Report Calibration

ECOTECH EC9841B Nitrogen Oxides Analyzer

Issued By Sithiporn Associates Company Limited Calibration Date 5-Jan-2022  
Owner Name TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED Product Brand Ecotech

Model : EC9841B Serial Number : 04-0730

Calibration Standard equipment/Manufacturer

Standard Gas/Air gas : EPA Protocol Std. Mixture Gas, Cylinder Number EB0140749 Expired Date 10-Mar-2024

Components	Concentration
Carbon Monoxide (CO)	4498.00 PPM
Nitric Oxide (NO)	45.69 PPM
Sulfur Dioxide (SO <sub>2</sub> )	45.54 PPM
Nitrogen (N <sub>2</sub> )	Balance

Start Time : 10:00

Calibration Results						
Test	Expected Concentration (PPB)	Analyzer Response (PPB)	Error		Spec <sup>*1</sup>	Notes
			Value	Unit		
Zero NO	0	0	0	ppb	± 5 ppb	
Zero NO <sub>x</sub>	0	1	1	ppb	± 5 ppb	
Span NO	400	403	0.75	%	± 1% of FS	
Span NO <sub>x</sub>	400	400	0.00	%	± 1% of FS	

Span Instrument Gain: 7.998

Finish Time : 11:30

Test Results : Passed

บริษัท สิทธีพรแอสโซซิเอต จำกัด  
SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

Remark: <sup>\*1</sup> mean The test procedure accept specification criteria after QC check or after maintenance

Tested by Chattrce  
บริษัท สิทธีพร แอสโซซิเอต จำกัด

Approved by Wichou  
Sithiporn Associates Co., Ltd.



## Test Report Calibration

ECOTECH EC9850B Sulphur Dioxide Analyzer

Issued By                      Sithiporn Associates Company Limited                      Calibration Date                      5-Jan-2022  
Owner Name                      TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED                      Product Brand                      Ecotech

Model :                      EC9850B                      Serial Number :                      05-1275

Calibration Standard equipment/Manufacturer

Standard Gas/Air gas                      :                      EPA Protocol Std. Mixture Gas, Cylinder Number EB0140749 Expired Date 10-Mar-2024

Components	Concentration
Carbon Monoxide (CO)	4498.00 PPM
Nitric Oxide (NO)	45.69 PPM
Sulfur Dioxide (SO <sub>2</sub> )	45.54 PPM
Nitrogen (N <sub>2</sub> )	Balance

Start Time :                      10:00

Calibration Results						
Test	Expected Concentration (PPB)	Analyzer Response (PPB)	Error		Spec <sup>*1</sup>	Notes
			Value	Unit		
Zero	0	0	0	ppb	± 5 ppb	
Span	400	400	0.00	%	± 1% of FS	

Span Instrument Gain: 46.59

Finish Time :                      11:30

Tast Results : Passed

**บริษัท สิทธิพรแอสโซซิเอต จำกัด**  
**SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED**

Remark: <sup>\*1</sup> mean The test procedure accept specification criteria after QC check or after maintenance

Tested by Chattr

Approved by Nichon

บริษัท สิทธิพร แอสโซซิเอต จำกัด

Sithiporn Associates Co., Ltd.

451-451/1 ถนนสิรินธร แขวงบางบำหรุ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700 โทร. 0-2433-8331, 0-2435-8800, 0-2434-9191 แฟกซ์ : 0-2433-1679, 0-2434-9510

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbumru, Bangplud, Bangkok 10700 Thailand Tel. (662) 433-8331, 435-8800, 434-9191 Fax: (662) 433-1679, 434-9510

EMAIL:center@sithiphorn.com                      www.sithiphorn.com





# Certificate of Calibration

## Calibration Certification Information

Cal. Date: May 31, 2022      Roots-meter S/N: 438320      Ta: 295 °K  
Operator: Jim Tisch      Pa: 751.6 mm Hg  
Calibration Model #: TE-5025A      Calibrator S/N: 1089

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.3930	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9890	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8850	8.0	5.00
4	7	8	1	0.8420	8.8	5.50
5	9	10	1	0.6950	12.8	8.00

## Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9947	0.7141	1.4135	0.9957	0.7148	0.8860
0.9905	1.0015	1.9990	0.9915	1.0025	1.2530
0.9884	1.1168	2.2349	0.9894	1.1179	1.4009
0.9873	1.1726	2.3440	0.9883	1.1737	1.4693
0.9820	1.4129	2.8270	0.9830	1.4143	1.7720
<b>QSTD</b>	m=	<b>2.02336</b>	<b>QA</b>	m=	<b>1.26700</b>
	b=	<b>-0.02876</b>		b=	<b>-0.01803</b>
	r=	<b>0.99998</b>		r=	<b>0.99998</b>

## Calculations

Vstd=	$\Delta Vol \left( \frac{Pa - \Delta P}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)$	Va=	$\Delta Vol \left( \frac{Pa - \Delta P}{Pa} \right)$
Qstd=	Vstd/ΔTime	Qa=	Va/ΔTime
For subsequent flow rate calculations:			
<b>Qstd=</b> $1/m \left( \left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$		<b>Qa=</b> $1/m \left( \left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$	

## Standard Conditions

Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
<b>Key</b>	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: roots-meter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

## RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30





# Certificate of Calibration

## Calibration Certification Information

Cal. Date: April 30, 2021      Rootsmer S/N: 438320      Ta: 297 °K  
Operator: Jim Tisch      Pa: 742.4 mm Hg  
Calibration Model #: TE-5025A      Calibrator S/N: 1089

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.3900	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9790	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8800	7.9	5.00
4	7	8	1	0.8350	8.9	5.50
5	9	10	1	0.6900	12.8	8.00

## Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9760	0.7021	1.4001	0.9957	0.7163	0.8945
0.9717	0.9926	1.9801	0.9914	1.0126	1.2650
0.9698	1.1020	2.2138	0.9894	1.1243	1.4143
0.9684	1.1598	2.3219	0.9880	1.1832	1.4833
0.9633	1.3961	2.8003	0.9828	1.4243	1.7889
<b>QSTD</b>	m=	<b>2.01976</b>	<b>QA</b>	m=	<b>1.26474</b>
	b=	<b>-0.01895</b>		b=	<b>-0.01211</b>
	r=	<b>0.99996</b>		r=	<b>0.99996</b>

## Calculations

Vstd=	$\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pstd)(Tstd/Ta)$	Va=	$\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pa)$
Qstd=	Vstd/ΔTime	Qa=	Va/ΔTime
For subsequent flow rate calculations:			
Qstd=	$1/m \left( \left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$	Qa=	$1/m \left( \left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$

## Standard Conditions

Tstd: 298.15 °K  
Pstd: 760 mm Hg

## Key

ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)  
ΔP: rootsmer manometer reading (mm Hg)  
Ta: actual absolute temperature (°K)  
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)  
b: intercept  
m: slope

## RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30