

## ภาคผนวก ค

---

เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน  
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม



## ภาคผนวก ค-1

---

Certification of Analysis

สำเนาหนังสือรับรองการวิเคราะห์ผลจากการใช้เชื้อเพลิง





# IRPC Public Company Limited

Page : 1 of 1

Analytical Service Petrochemical &amp; Refinery 3 Division

169 Moo 9 Suksawat Road, Tumbon Bangkru, Amphur Phrapradaeng, Samutprakarn 10130

Tel.: 02-464-0499 ext.3301-3302, Fax. 02-464-0500

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

**Sample Name** : HSD (B7)  
**Source** : Truck Loading  
**Sample ID** : ALR-2407000446  
**Batch Number** : PPD-67177-3  
**Vessel/Truck** : -  
**Sample Type** : Composite  
**Client** : -  
**Address** : -  
**Tel** : -

**Report Number** : ALR-COA-2407-06450  
**Sampling Date/Time** : 01-Jul-2024 20:55  
**Sampling By** : LDDP OPERATOR  
**Received Date/Time** : 01-Jul-2024 21:02  
**Sample Tested Date** : 01-Jul-2024 21:06  
**Reported Date** : 01-Jul-2024 21:14

Properties	Test Method	Unit	Specification	Result
Appearance	Visual	-	Clear	Clear
ASTM Color *	ASTM D 1500	-	4.0 max.	L0.5
Kinematic Viscosity @ 40 degree C *	ASTM D 445	cSt.	1.8 - 4.1	2.863
Distillation	-	-	-	-
50% Recovered *	ASTM D 86	degree C	Report	269.8
90% Recovered *	ASTM D 86	degree C	357 max.	347.4
Flash Point (PMCC) *	ASTM D 93	degree C	52 min.	70.0
API Gravity	ASTM D 4052	-	31.1 - 43.2	39.12
Density @ 15 degree C	ASTM D 4052	g/mL	Report	0.8289
Specific Gravity @ 60/60 degree F	ASTM D 4052	-	0.81 - 0.87	0.8293
Methyl Ester of Fatty Acid **	EN 14078	%vol.	6.6 - 7.0	6.9
Cetane Index *	ASTM D 976	-	50 min	56.1
Sulfur Content *	ASTM D 5453	mg/kg	10 max.	6.2
Pour Point *	ASTM D 5950	degree C	10 max.	-3
Conductivity at 35 degree C	ASTM D 2624	pS/m	Report	147
Oxidation Stability at 110 oC ***	EN 15751	hr	35 Min.	>40
Water and Sediment *	ASTM D 2709	%vol.	0.05 max.	Nil
Water Content *	ISO 12937	mg/kg	300 Max	64
Total Contamination ***	EN 12662	mg/kg	24 Max.	8.6

The product passes the specification requirements.

Remark : The properties marked with (\*) are tested from sample ID : ALR-2406010515  
The properties marked with(\*\*) are tested from sample ID : ALR-2407000059  
The properties marked with(\*\*\*) are tested from sample ID : ALR-2406009966

Reported By :

Chemist

01-Jul-2024 21:14

Approved By :

Authorized Signature

01-Jul-2024 21:14

1. This report is certified only the tested sample.

2. This report shall not be produced, except in full, without the written approval of the laboratory.

Form No : LIMS-001

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

<b>Sample Name</b>	: HSD (B7)	<b>Report Number</b>	: ALR-COA-2408-07564
<b>Source</b>	: Truck Loading	<b>Sampling Date/Time</b>	: 02-Aug-2024 20:39
<b>Sample ID</b>	: ALR-2408000741	<b>Sampling By</b>	: LDDP OPERATOR
<b>Batch Number</b>	: PPD-67209-4	<b>Received Date/Time</b>	: 02-Aug-2024 20:42
<b>Vessel/Truck</b>	: -	<b>Sample Tested Date</b>	: 02-Aug-2024 20:49
<b>Sample Type</b>	: Composite	<b>Reported Date</b>	: 02-Aug-2024 20:54

Properties	Test Method	Unit	Specification	Result
Appearance	Visual	-	Clear	Clear
ASTM Color **	ASTM D 1500	-	4.0 max.	1.0.5
Kinematic Viscosity @ 40 degree C **	ASTM D 445	cSt.	1.8 - 4.1	2.529
Distillation	-	-	-	-
50% Recovered **	ASTM D 86	degree C	Report	255.7
90% Recovered **	ASTM D 86	degree C	357 max.	341.7
Flash Point (PMCC) **	ASTM D 93	degree C	52 min.	66.0
API Gravity	ASTM D 4052	-	31.1 - 43.2	39.37
Density @ 15 degree C	ASTM D 4052	g/mL	Report	0.8277
Specific Gravity @ 60/60 degree F	ASTM D 4052	-	0.81 - 0.87	0.8281
Methyl Ester of Fatty Acid *	EN 14078	%vol.	6.6 - 7.0	6.8
Cetane Index **	ASTM D 976	-	50 min	53.4
Sulfur Content **	ASTM D 5453	mg/kg	10 max.	5.2
Pour Point **	ASTM D 5950	degree C	10 max.	-6
Oxidation Stability at 110 oC ***	EN 15751	hr	35 Min.	>40
Water and Sediment **	ASTM D 2709	%vol.	0.05 max.	Nil
Water Content **	ISO 12937	mg/kg	300 Max	61
Total Contamination ***	EN 12662	mg/kg	24 Max.	11.6

The product passes the specification requirements.

Remark : The properties marked with (\*) are tested from sample ID : ALR-2408000646.

The properties marked with(\*\*) are tested from sample ID : ALR-2408000501.

The properties marked with(\*\*\*) are tested from sample ID : ALR-2407011654.

Reported By :



02-Aug-2024 20:54

Approved By :



Authorized Signature

02-Aug-2024 20:54

1. This report is certified only the tested sample.

2. This report shall not be produced, except in full, without the written approval of the laboratory.

Form No : LIMS-001



**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

<b>Sample Name</b>	: HSD (B7)	<b>Report Number</b>	: ALR-COA-2409-09658
<b>Source</b>	: Truck Loading	<b>Sampling Date/Time</b>	: 28-Sep-2024 06:00
<b>Sample ID</b>	: ALR-2409010235	<b>Sampling By</b>	: LDDP OPERATOR
<b>Batch Number</b>	: PPD-67262-4	<b>Received Date/Time</b>	: 28-Sep-2024 07:05
<b>Vessel/Truck</b>	: -	<b>Sample Tested Date</b>	: 28-Sep-2024 07:06
<b>Sample Type</b>	: Running	<b>Reported Date</b>	: 30-Sep-2024 03:03

Properties	Test Method	Unit	Specification	Result
Appearance	Visual	-	Clear	Clear
ASTM Color	ASTM D 1500	-	4.0 max.	1.0.5
Kinematic Viscosity @ 40 degree C	ASTM D 445	cSt.	1.8 - 4.1	2.818
Distillation	-	-		
50% Recovered	ASTM D 86	degree C	Report	271.3
90% Recovered	ASTM D 86	degree C	357 max.	341.2
Flash Point (PMCC)	ASTM D 93	degree C	52 min.	70.0
API Gravity	ASTM D 4052	-	31.1 - 43.2	38.50
Density @ 15 degree C	ASTM D 4052	g/mL	Report	0.8320
Specific Gravity @ 60/60 degree F	ASTM D 4052	-	0.81 - 0.87	0.8324
Methyl Ester of Fatty Acid	EN 14078	%vol.	6.6 - 7.0	7.0
Cetane Index	ASTM D 976	-	50 min	54.3
Sulfur Content	ASTM D 5453	mg/kg	10 max.	5.9
Pour Point	ASTM D 5950	degree C	10 max.	-6
Conductivity at 35 degree C	ASTM D 2624	pS/m	Report	113
Oxidation Stability at 110 oC	EN 15751	hr	35 Min.	>40
Water and Sediment	ASTM D 2709	%vol.	0.05 max.	Nil
Water Content	ISO 12937	mg/kg	300 Max	79
Total Contamination	EN 12662	mg/kg	24 Max.	10.3

The product passes the specification requirements.

Reported By :



Lab Analyst

30-Sep-2024 03:03

Approved By :



Authorized Signature

30-Sep-2024 03:03

1. This report is certified only the tested sample.

2. This report shall not be produced, except in full, without the written approval of the laboratory.

Form No : LIMS-001



# IRPC Public Company Limited

Analytical Service Petrochemical & Refinery 3 Division

169 Moo 9 Suksawat Road, Tumbon Bangkru, Amphur Phrapradaeng, Samutprakarn 10130

Tel.: 02-464-0499 ext.3301-3302, Fax. 02-464-0500

Page : 1 of 1

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

Sample Name : HSD (B7)  
Source : Truck Loading  
Sample ID : ALR-2410004697  
Batch Number : PPD-67278-3  
Vessel/Truck : -  
Sample Type : Composite

Report Number : ALR-COA-2410-10150  
Sampling Date/Time : 13-Oct-2024 14:01  
Sampling By : LDDP OPERATOR  
Received Date/Time : 13-Oct-2024 14:06  
Sample Tested Date : 13-Oct-2024 14:08  
Reported Date : 13-Oct-2024 14:16

Properties	Test Method	Unit	Specification	Result
Appearance	Visual	-	Clear	Clear
ASTM Color **	ASTM D 1500	-	4.0 max.	L0.5
Kinematic Viscosity @ 40 degree C **	ASTM D 445	cSt.	1.8 - 4.1	2.938
Distillation	-	-	-	-
50% Recovered **	ASTM D 86	degree C	Report	261.1
90% Recovered **	ASTM D 86	degree C	357 max.	342.5
Flash Point (PMCC) **	ASTM D 93	degree C	52 min.	66.0
API Gravity	ASTM D 4052	-	31.1 - 43.2	39.24
Density @ 15 degree C	ASTM D 4052	g/mL	Report	0.8283
Specific Gravity @ 60/60 degree F	ASTM D 4052	-	0.81 - 0.87	0.8288
Methyl Ester of Fatty Acid *	EN 14078	%vol.	6.6 - 7.0	6.8
Cetane Index **	ASTM D 976	-	50 min	54.5
Sulfur Content **	ASTM D 5453	mg/kg	10 max.	5.4
Pour Point **	ASTM D 5950	degree C	10 max.	-6
Conductivity at 35 degree C	ASTM D 2624	pS/m	Report	170
Cloud Point ***	ASTM D 5771	degree C	Report	1.1
Oxidation Stability at 110 oC ***	EN 15751	hr	35 Min.	>40
Water and Sediment **	ASTM D 2709	%vol.	0.05 max.	Nil
Water Content **	ISO 12937	mg/kg	300 Max	62
Total Contamination ***	EN 12662	mg/kg	24 Max.	10.3

The product passes the specification requirements.

Remark : The properties marked with (\*) are tested from sample ID : ALR-2410002998.  
The properties marked with(\*\*) are tested from sample ID : ALR-2410004580.  
The properties marked with(\*\*\*) are tested from sample ID : ALR-2409010235.

Reported By :

Lab Analyst

13-Oct-2024 14:16

Approved By :

Authorized Signature

13-Oct-2024 14:16

1. This report is certified only the tested sample.
  2. This report shall not be produced, except in full, without the written approval of the laboratory.
- Form No : LIMS-001



# IRPC Public Company Limited

Page : 1 of 1

Analytical Service Petrochemical & Refinery 3 Division

169 Moo 9 Suksawat Road, Tumbon Bangkru, Amphur Phrapradaeng, Samutprakarn 10130

Tel.: 02-464-0499 ext.3301-3302, Fax. 02-464-0500

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

**Sample Name** : HSD (B7) **Report Number** : ALR-COA-2411-10836  
**Source** : Truck Loading **Sampling Date/Time** : 02-Nov-2024 02:31  
**Sample ID** : ALR-2411000479 **Sampling By** : LDDP OPERATOR  
**Batch Number** : PPD-67295-4 **Received Date/Time** : 02-Nov-2024 02:36  
**Vessel/Truck** : - **Sample Tested Date** : 02-Nov-2024 02:41  
**Sample Type** : Composite **Reported Date** : 02-Nov-2024 03:15

Properties	Test Method	Unit	Specification	Result
Appearance	Visual	-	Clear	Clear
ASTM Color *	ASTM D 1500	-	4.0 max.	L0.5
Kinematic Viscosity @ 40 degree C *	ASTM D 445	cSt.	1.8 - 4.1	2.401
Distillation	-	-	-	-
50% Recovered *	ASTM D 86	degree C	Report	254.2
90% Recovered *	ASTM D 86	degree C	357 max.	341.5
Flash Point (PMCC) *	ASTM D 93	degree C	52 min.	62.0
API Gravity	ASTM D 4052	-	31.1 - 43.2	39.65
Density @ 15 degree C	ASTM D 4052	g/mL	Report	0.8263
Specific Gravity @ 60/60 degree F	ASTM D 4052	-	0.81 - 0.87	0.8268
Methyl Ester of Fatty Acid	EN 14078	%vol.	6.6 - 7.0	6.8
Cetane Index *	ASTM D 976	-	50 min	53.6
Sulfur Content *	ASTM D 5453	mg/kg	10 max.	4.6
Pour Point *	ASTM D 5950	degree C	10 max.	-6
Oxidation Stability at 110 oC **	EN 15751	hr	35 Min.	>40
Water and Sediment *	ASTM D 2709	%vol.	0.05 max.	Nil
Water Content *	ISO 12937	mg/kg	300 Max	69
Total Contamination **	EN 12662	mg/kg	24 Max.	9.0

The product passes the specification requirements.

Remark : The properties marked with (\*) are tested from sample ID : ALR-2410010505.

The properties marked with(\*\*) are tested from sample ID : ALR-2410009885

Reported By :



Lab Analyst

02-Nov-2024 03:15

Approved By :



Authorized Signature

02-Nov-2024 03:15

1. This report is certified only the tested sample.

2. This report shall not be produced, except in full, without the written approval of the laboratory.

Form No : LIMS-001



# IRPC Public Company Limited

Analytical Service Petrochemical & Refinery 3 Division

169 Moo 9 Suksawat Road, Tumbon Bangkru, Amphur Phrapradaeng, Samutprakarn 10130

Tel.: 02-464-0499 ext.3301-3302, Fax. 02-464-0500

Page : 1 of 1

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

**Sample Name** : HSD (B7)  
**Source** : Truck Loading  
**Sample ID** : ALR-2412000062  
**Batch Number** : PPD-67335-4  
**Vessel/Truck** : -  
**Sample Type** : Composite

**Report Number** : ALR-COA-2412-12000  
**Sampling Date/Time** : 01-Dec-2024 04:16  
**Sampling By** : LDDP OPERATOR  
**Received Date/Time** : 01-Dec-2024 04:19  
**Sample Tested Date** : 01-Dec-2024 04:36  
**Reported Date** : 01-Dec-2024 04:48

Properties	Test Method	Unit	Specification	Result
Appearance	Visual	-	Clear	Clear
ASTM Color *	ASTM D 1500	-	4.0 max.	L0.5
Kinematic Viscosity @ 40 degree C *	ASTM D 445	cSt.	1.8 - 4.1	2.730
Distillation	-	-	-	-
50% Recovered *	ASTM D 86	degree C	Report	263.3
90% Recovered *	ASTM D 86	degree C	357 max.	348.4
Flash Point (PMCC) *	ASTM D 93	degree C	52 min.	63.0
API Gravity	ASTM D 4052	-	31.1 - 43.2	38.93
Density @ 15 degree C	ASTM D 4052	g/mL	Report	0.8298
Specific Gravity @ 60/60 degree F	ASTM D 4052	-	0.81 - 0.87	0.8303
Methyl Ester of Fatty Acid **	EN 14078	%vol.	5.0 - 7.0	5.2
Water and Sediment *	ASTM D 2709	%vol.	0.05 max.	Nil
Cetane Index *	ASTM D 976	-	50 min.	54.1
Sulfur Content *	ASTM D 5453	mg/kg	10 max.	6.8
Pour Point *	ASTM D 5950	degree C	10 max.	0
Conductivity at 35 degree C	ASTM D 2624	pS/m	Report	135
Oxidation Stability at 110 oC ***	EN 15751	hr	35 min.	>40
Water Content *	ISO 12937	mg/kg	300 max.	71
Total Contamination ***	EN 12662	mg/kg	24 max.	9.6

The product passes the specification requirements.

Remark : The properties marked with (\*) are tested from sample ID : ALR-2411010460.  
The properties marked with(\*\*) are tested from sample ID : ALR-2411008084  
The properties marked with(\*\*\*) are tested from sample ID : ALR-2411009982

Reported By :



Lab Analyst

01-Dec-2024 04:48

Approved By :



Authorized Signature

01-Dec-2024 04:48

1. This report is certified only the tested sample.
2. This report shall not be produced, except in full, without the written approval of the laboratory.

## ภาคผนวก ค-2

---

ผลการตรวจสอบปล่อยระบาย Hot Oil Boiler





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL  
ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

Page 10 of 17

## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-1848 **Report Date** : 14/06/24  
**Received Date** : 29/05/24 **Analysis Date** : 28-31/05/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ทีพีไอแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)  
โครงการโรงงานพระประแดง (PD)  
**Address** : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก  
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130  
**Contact** : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117

### Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result	
			Hot Oil/Burner/Boiler	
			2405-AS1249	
			Hot Oil 1000B	
1	Sampling Date	-	28/05/24	
2	Stack Diameter	m	Ø 0.40	
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	215	
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	8.0	
5	Flow Rate <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /s	0.6	
6	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	4.07	
7	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	12.0	
8	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	6.9	
9	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	757.1	

Parameter	Unit	Method	Result		Analysis Date
			Hot Oil/Burner/Boiler		
			2405-AS1249		
			Hot Oil 1000B		
Particulate <sup>(1)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.5		29-31/05/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	33.20		28/05/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	62.46		28/05/24
SO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	2.30		28/05/24
SO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	6.03		28/05/24
CO <sup>(2)</sup>	ppm	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	43		28/05/24
CO <sup>(2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	49		28/05/24
Opacity <sup>(1)</sup>	%	Ringelmann's Method	5.38		28/05/24

Remarks : 1) Hot Oil 1000B = 47P 0667427 UTM 1506080

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)

(3) On Site Measurement

Source : Diesel Fuel (อัตราการไหลเฉลี่ย 60 liter/hr.)

Reviewed by

Chief of Laboratory  
14.06.24



Approved by

Laboratory Manager  
14.06.24

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL  
ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

Page 11 of 17

## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-1848 **Report Date** : 14/06/24  
**Received Date** : 29/05/24 **Analysis Date** : 28-31/05/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ทีพีไอแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)  
โครงการโรงงานพระประแดง (PD)  
**Address** : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก  
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130  
**Contact** : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117

### Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result	
			Hot Oil/Burner/Boiler	
			2405-AS1249	
			Hot Oil 1000B	
1	Sampling Date	-	28/05/24	
2	Stack Diameter	m	Ø 0.40	
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	215	
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	8.0	
5	Flow Rate <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /s	0.6	
6	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	4.07	
7	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	12.0	
8	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	6.9	
9	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	757.1	

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>(A)</sup> (With Combustion)	Analysis Date
			Hot Oil/Burner/Boiler		
			2405-AS1249		
			Hot Oil 1000B		
Particulate <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	3.8	240	29-31/05/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	51.85	200	28/05/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	97.55	-	28/05/24
SO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	3.59	950	28/05/24
SO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	9.41	-	28/05/24
CO <sup>(3)</sup>	ppm	NDIR Method (U.S.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	64	690	28/05/24
CO <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	NDIR Method (U.S.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	77	-	28/05/24
Opacity <sup>(4)</sup>	%	Ringelmann's Method	5.38	10 <sup>(B)</sup>	28/05/24

Remarks : 1) Hot Oil 1000B = 47P 0667427 UTM 1506080

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)

(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

(4) On Site Measurement

Standard (A) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549) and Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

(B) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549) and Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2005) (B.E. 2548), (Opacity)

Source : Diesel Fuel (อัตราการไหลเฉลี่ย 60 liter/hr.)

Reviewed by

Chief of Laboratory  
14.06.24



Approved by

Laboratory Manager  
14.06.24

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL  
ต้นฉบับ

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

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

Page 9 of 10

## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-1848/DIW **Report Date** : 14/06/24  
**Received Date** : 29/05/24 **Analysis Date** : 28-31/05/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ทีปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)  
โครงการโรงงานพระประแดง (PD)  
**Address** : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก  
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130  
**Contact** : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117

### Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result	
			Hot Oil/Burner/Boiler	
			2405-AS1249	
			Hot Oil 1000B	
1	Sampling Date	-	28/05/24	
2	Stack Diameter	m	Ø 0.40	
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	215	
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	8.0	
5	Flow Rate <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /s	0.6	
6	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	4.07	
7	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	12.0	
8	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	6.9	
9	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	757.1	

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>(a)</sup> (With Combustion)	Analysis Date
			Hot Oil/Burner/Boiler		
			2405-AS1249		
			Hot Oil 1000B		
Particulate <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	3.8	240	29-31/05/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	51.85	200	28/05/24
SO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	3.59	950	28/05/24
CO <sup>(3)</sup>	ppm	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	64	690	28/05/24
Opacity <sup>(4)</sup>	%	Ringelmann's Method	5.38	10 <sup>(b)</sup>	28/05/24

**Remarks** : Hot Oil 1000B = 47P 0667427 UTM 1506080

- (1) Flue conditions
- (2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
- (3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)
- (4) On Site Measurement

**Standard** (A) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)  
(B) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549), (Opacity)  
Source : Diesel Fuel (อัตราการใช้เชื้อเพลิง 60 liter/hr.)

Reviewed by

Chief of Laboratory  
3-236-0-0002  
14/06/24



Approved by

Laboratory Manager  
3-236-0-0003  
14/06/24



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL  
ต้นฉบับ

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

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

Page 12 of 17

## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-1848 **Report Date** : 14/06/24  
**Received Date** : 29/05/24 **Analysis Date** : 28-31/05/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ทีปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)  
โครงการโรงงานพระประแดง (PD)  
**Address** : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก  
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130  
**Contact** : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117

### Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result	
			Hot Oil/Burner/Boiler	
			2405-AS1250	
			Hot Oil 2000B	
1	Sampling Date	-	28/05/24	
2	Stack Diameter	m	Ø 0.40	
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	230	
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	8.1	
5	Flow Rate <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /s	0.6	
6	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	4.53	
7	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	12.6	
8	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	6.4	
9	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	757.1	

Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
			Hot Oil/Burner/Boiler	
			2405-AS1250	
			Hot Oil 2000B	
Particulate <sup>(1)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.3	29-31/05/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	36.10	28/05/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	67.92	28/05/24
SO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	1.70	28/05/24
SO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	4.45	28/05/24
CO <sup>(2)</sup>	ppm	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	35	28/05/24
CO <sup>(2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	40	28/05/24
Opacity <sup>(1)</sup>	%	Ringelmann's Method	5.50	28/05/24

**Remarks** : Hot Oil 2000B = 47P 0667430 UTM 1506076

- (1) Flue conditions
- (2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
- (3) On Site Measurement

Source : Diesel Fuel (อัตราการใช้เชื้อเพลิง 120 liter/hr.)

Reviewed by

Chief of Laboratory  
14/06/24



Approved by

Laboratory Manager  
14/06/24

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. 3-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

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





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL  
ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

Page 13 of 17

## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-1848  
**Received Date** : 29/05/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ทิปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)  
โครงการโรงงานพระประแดง (PD)  
**Address** : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก  
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130  
**Contact** : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117

### Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			Hot Oil/Burner/Boiler
			2405-AS1250
			Hot Oil 2000B
1	Sampling Date	-	28/05/24
2	Stack Diameter	m	Ø 0.40
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	230
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	8.1
5	Flow Rate <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /s	0.6
6	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	4.53
7	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	12.6
8	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	6.4
9	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	757.1

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>(A)</sup> (With Combustion)	Analysis Date
			Hot Oil/Burner/Boiler		
			2405-AS1250		
			Hot Oil 2000B		
Particulate <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	3.9	240	29-31/05/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	60.46	200	28/05/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	113.74	-	28/05/24
SO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	2.85	950	28/05/24
SO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	7.46	-	28/05/24
CO <sup>(3)</sup>	ppm	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	59	690	28/05/24
CO <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	67	-	28/05/24
Opacity <sup>(4)</sup>	%	Ringelmann's Method	5.50	10 <sup>(B)</sup>	28/05/24

**Remarks** : Hot Oil 2000B = 47P 0667430 UTM 1506076

- (1) Flue conditions
- (2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
- (3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)
- (4) On Site Measurement

**Standard** (A) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549) and Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)  
(B) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549) and Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2005) (B.E. 2548), (Opacity)  
Source : Diesel Fuel (อัตราการไหลเฉลี่ย 120 liter/hr.)

Reviewed by

Chief of Laboratory

Approved by

Laboratory Manager



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL  
ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

Page 10 of 10

## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-1848/DIW  
**Received Date** : 29/05/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ทิปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)  
โครงการโรงงานพระประแดง (PD)  
**Address** : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก  
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130  
**Contact** : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117

### Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			Hot Oil/Burner/Boiler
			2405-AS1250
			Hot Oil 2000B
1	Sampling Date	-	28/05/24
2	Stack Diameter	m	Ø 0.40
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	230
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	8.1
5	Flow Rate <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /s	0.6
6	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	4.53
7	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	12.6
8	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	6.4
9	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	757.1

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>(A)</sup> (With Combustion)	Analysis Date
			Hot Oil/Burner/Boiler		
			2405-AS1250		
			Hot Oil 2000B		
Particulate <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	3.9	240	29-31/05/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	60.46	200	28/05/24
SO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	2.85	950	28/05/24
CO <sup>(3)</sup>	ppm	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	59	690	28/05/24
Opacity <sup>(4)</sup>	%	Ringelmann's Method	5.50	10 <sup>(B)</sup>	28/05/24

**Remarks** : Hot Oil 2000B = 47P 0667430 UTM 1506076

- (1) Flue conditions
- (2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
- (3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)
- (4) On Site Measurement

**Standard** (A) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)  
(B) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549), (Opacity)  
Source : Diesel Fuel (อัตราการไหลเฉลี่ย 120 liter/hr.)

Reviewed by

Chief of Laboratory

๓-๒36-๓-๐๐๐2

14.06.24

Approved by

Laboratory Manager

๓-๒36-๓-๐๐๐2

14.06.24

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

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

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ๓-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL  
ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

Page 1 of 2

## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-1999  
**Received Date** : 10/06/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ทิปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)  
โครงการโรงงานพระประแดง (PD)  
**Address** : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก  
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130  
**Contact** : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117  
**Sampling Conditions** :

Item	Description	Unit	Result	
			Hot Oil/Burner/Boiler	
			2406-AS0306	
			Hot Oil 30TP	
1	Sampling Date	-	08/06/24	
2	Stack Diameter	m	Ø 0.80	
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	218	
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	11.1	
5	Flow Rate <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /s	3.2	
6	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	4.90	
7	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	12.2	
8	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	6.5	
9	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	757.5	

Parameter	Unit	Method	Result		Analysis Date
			Hot Oil/Burner/Boiler		
			2406-AS0306		
			Hot Oil 30TP		
Particulate <sup>(2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.7		10-12/06/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	27.67		08/06/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	52.06		08/06/24
SO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	1.00		08/06/24
SO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	2.62		08/06/24
CO <sup>(2)</sup>	ppm	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	22		08/06/24
CO <sup>(2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	25		08/06/24
Opacity <sup>(3)</sup>	%	Ringelmann's Method	5.37		08/06/24

Remarks : Hot Oil 30TP = 47P 0667358 UTM 1506036

- (1) Flue conditions
- (2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
- (3) On Site Measurement  
Source : Diesel Fuel (อัตราการไหลเฉลี่ย 180 liter/hr.)

Reviewed by

Chief of Laboratory  
.....



Approved by

Laboratory Manager  
.....



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL  
ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

Page 2 of 2

## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-1999  
**Received Date** : 10/06/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ทิปโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)  
โครงการโรงงานพระประแดง (PD)  
**Address** : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก  
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130  
**Contact** : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117  
**Sampling Conditions** :

Item	Description	Unit	Result	
			Hot Oil/Burner/Boiler	
			2406-AS0306	
			Hot Oil 30TP	
1	Sampling Date	-	08/06/24	
2	Stack Diameter	m	Ø 0.80	
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	218	
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	11.1	
5	Flow Rate <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /s	3.2	
6	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	4.90	
7	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	12.2	
8	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	6.5	
9	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	757.5	

Parameter	Unit	Method	Result		Standard <sup>(A)</sup> (With Combustion)	Analysis Date
			Hot Oil/Burner/Boiler			
			2406-AS0306			
			Hot Oil 30TP			
Particulate <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	4.3		240	10-12/06/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	44.21		200	08/06/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	83.17		-	08/06/24
SO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	1.60		950	08/06/24
SO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	4.19		-	08/06/24
CO <sup>(3)</sup>	ppm	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	35		690	08/06/24
CO <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	40		-	08/06/24
Opacity <sup>(4)</sup>	%	Ringelmann's Method	5.37		10 <sup>(B)</sup>	08/06/24

Remarks : Hot Oil 30TP = 47P 0667358 UTM 1506036

- (1) Flue conditions
- (2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
- (3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)
- (4) On Site Measurement

Standard (A) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549) and Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)  
(B) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549), (Opacity) and Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2005) (B.E. 2548), (Opacity)  
Source : Diesel Fuel (อัตราการไหลเฉลี่ย 180 liter/hr.)

Reviewed by

Chief of Laboratory  
.....



Approved by

Laboratory Manager  
.....

END OF REPORT .....

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

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

Page 1 of 1

## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-1999/DIW **Report Date** : 19/06/24  
**Received Date** : 10/06/24 **Analysis Date** : 08-12/06/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited **Job No.** : S670031/June  
 For บริษัท ทีพีไอแก๊สฟิลท์ จำกัด (มหาชน)  
 โครงการโรงงานพระประแดง (PD) **Sampling By** : Mr. Jirawad Intasay  
**Address** : 61 หมู่ 5 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก **Registration Number** : 7-236-จ-0013  
 อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130 **Type of Sample** : Stack  
**Contact** : Tel. (02) 463 0169-70, 817 5111-4 Fax. (02) 817 5117

### Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			Hot Oil/Burner/Boiler
			2406-AS0306
			Hot Oil 30TP
1	Sampling Date	-	08/06/24
2	Stack Diameter	m	Ø 0.80
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	218
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	11.1
5	Flow Rate <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /s	3.2
6	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	4.90
7	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	12.2
8	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	6.5
9	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	757.5

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>(A)</sup> (With Combustion)	Analysis Date
			Hot Oil/Burner/Boiler		
			2406-AS0306		
			Hot Oil 30TP		
Particulate <sup>(3)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	4.3	240	10-12/06/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	44.21	200	08/06/24
SO <sub>2</sub> <sup>(3)</sup>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	1.60	950	08/06/24
CO <sup>(3)</sup>	ppm	NDIR Method (US.EPA Method 10, Aug 02, 2017)	35	690	08/06/24
Opacity <sup>(4)</sup>	%	Ringelmann's Method	5.37	10 <sup>(3)</sup>	08/06/24

**Remarks** : Hot Oil 30TP = 47P 0667358 UTM 1506036

- (1) Flue conditions
- (2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (closed system)
- (3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)
- (4) On Site Measurement

**Standard** (A) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

(B) Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549), (Opacity)

Source : Diesel Fuel (อัตราการใช้เชื้อเพลิง 180 liter/hr.)

Reviewed by

Chief of Laboratory

7-236-ท-0003



Approved by

Laboratory Manager

7-236-ท-0003

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

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. 7-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

## ภาคผนวก ค-3

---

รายชื่อและแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ประจำปี 2567



รายชื่อและแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ประจำปี : 2567

TBR-SEN-F-FM03 Rev 3 03/09/2020 (DMS)

ตาม SEN-P-01

บริษัท : ทิปปิโกแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ : โรงงานพระประแดง

จัดทำโดย :

อนุมัติโดย :

วันที่เริ่มใช้ : 1 ม.ค. 67

เพิ่ม/ลบ แก้ไข	ลำดับ ที่	Area	Asset Number	Description	ชื่อ/ตัวแทนจำหน่าย	วันที่เริ่มใช้	รุ่น/Class	Range/Capacity	Rank machine	เลขที่แบบฟอร์ม ตารางการตรวจเช็ค	ระบุปีตามรอบที่เกิน 1 ปีและการตรวจเช็ค M Q Y ในแต่ละเดือน และทำเครื่องหมายตามสัญลักษณ์ข้างล่างกับตัวอักษรเมื่อดำเนินการแล้ว													
											ปี พ.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
	106	OCC	PD-OCC-AC-AIO-0026	Air Condition	Mitsubishi	16 มิ.ย. 64	MS-GK13VA	12,000 BTU/220V/1.5kW		TBR-SEN-F-FM07	2567													Y
	107	OCC	PD-OCC-AC-AIO-0027	Air Condition	Carrier	-	42JEE006	12,000 BTU/220V		TBR-SEN-F-FM07	2567													Y
	108	OCC	PD-OCC-AC-AIO-0028	Air Condition	Mitsubishi	1 ส.ค. 57	MS-GK13VA	13,000 BTU/220V/4.8A		TBR-SEN-F-FM07	2567													Y
	109	OCC	PD-OCC-AC-AIO-0029	Air Condition	Carrier	1 ม.ค. 62	-	18,000 BTU/220V/3.0A		TBR-SEN-F-FM07	2567													Y
	110	OCC	PD-OCC-AC-AIO-0030	Air Condition	Carrier	-	42FAT012X-10SRAD	36,000 BTU/220V		TBR-SEN-F-FM07	2567													Y
	111	OCC	PD-OCC-AC-AIO-0031	Air Condition	Daikin 4 จีสดทาง	16 มิ.ย. 64	FCFC30CV2S	30000 BTU/220V/5.75A		TBR-SEN-F-FM07	2567													Y
	112	UTY	PD-UTY-TM-ELE-0001	Transformer (Dry Type)	Regensburg	-	D11H1000/20	1000 KVA		TBR-SEN-F-FM07	2567									Y				

รายชื่อและแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ประจำปี : 2567

TBR-SEN-F-FM03 Rev 3 03/09/2020 (DRAFT)

ตาม SEN-P-01

บริษัท : ทิปปิโกแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ : โรงงานพระประแดง

จัดทำโดย :

อนุมัติโดย :

วันที่เริ่มใช้ : 1 เม.ย. 67

เพิ่ม/แก้ไข	ลำดับที่	Area	Asset Number	Description	ชื่อ/ตัวแทนจำหน่าย	วันที่เริ่มใช้	รุ่น/Class	Range/Capacity	Rank machine	เลขที่แบบฟอร์ม ตารางการตรวจเช็ค	ระบุปีตามรอบที่เกิน 1 ปีและการตรวจเช็ค M Q Y ในแต่ละเดือน และทำเครื่องหมายตามสัญลักษณ์ข้างล่างที่ตัวอักษรเมื่อดำเนินการแล้ว													
											ปี พ.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
	71	OCC	PD-OCC-AC-A10-0014	Air Condition	Daikin 4 ทิศทาง	16 มิ.ย. 64	FCFC30CV2S	30000 BTU/220V/5.75A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	72	OCC	PD-OCC-AC-A10-0015	Air Condition	Carrier	1 พ.ย. 57	-	36,000 BTU/220V/9.7kW		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	73	OCC	PD-OCC-AC-A10-0016	Air Condition	Carrier	1 พ.ย. 57	PTM13PV2S	12,000 BTU/220V/1.26kW		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	74	OCC	PD-OCC-AC-A10-0017	Air Condition	Carrier	1 พ.ย. 57	-	36,000 BTU/220V		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	75	OCC	PD-OCC-AC-A10-0018	Air Condition	Carrier	3 พ.ค. 55	42FAT012X-10SRAD	36,167 BTU/220V		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	76	OCC	PD-OCC-AC-A10-0019	Air Condition	Daikin	3 ม.ค. 62	FTM18PV2S	18,000 BTU/220V/7.3A		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	77	OCC	PD-OCC-AC-A10-0020	Air Condition	Daikin	3 ม.ค. 62	FTM18PV2S	18,000 BTU/220V/7.3A		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	78	OCC	PD-OCC-AC-A10-0021	Air Condition	Daikin	3 ม.ค. 62	FTM18PV2S	18,000 BTU/220V/7.3A		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	79	OCC	PD-OCC-AC-A10-0022	Air Condition	Daikin	3 ม.ค. 62	FTM18PV2S	18,000 BTU/220V/7.3A		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	80	RDB	PD-RDB-AC-A10-0001	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42VFT010X-10SW	36,000 BTU/380V/3.75kW		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	81	RDB	PD-RDB-AC-A10-0002	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42VFT012X-10SW	36,000 BTU/380V/3.75kW		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	82	RDB	PD-RDB-AC-A10-0003	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42VFT012X-10SW	36,000 BTU/220V/3.12kW		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	83	RDB	PD-RDB-AC-A10-0004	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42VFT012X-10SW	36,000 BTU/380V/3.75kW		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	84	RDB	PD-RDB-AC-A10-0005	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42VFT012X-10SW	36,000 BTU/380V/3.75kW		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	85	RDB	PD-RDB-AC-A10-0006	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42FAT012X-12-N	36,000 BTU/380V/3.75kW		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	86	RDB	PD-RDB-AC-A10-0007	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42VFT004X-10SR	18,000 BTU/220V/1.25kW		TBR-SEN-F-FM07	2567										Y			
	87	RDB	PD-RDB-AC-A10-0008	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42FAT012X-12-N	36,000 BTU/220V/3.12kW		TBR-SEN-F-FM07	2567											Y		
	88	RDB	PD-RDB-AC-A10-0009	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42FAT004X-10SRAD-N	12,624 BTU/220V/1.26kW		TBR-SEN-F-FM07	2567											Y		
	89	RDB	PD-RDB-AC-A10-0010	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42FAT010X-12-M	30,000 BTU/220V/3.12kW		TBR-SEN-F-FM07	2567											Y		
	90	RDB	PD-RDB-AC-A10-0011	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42FAT006X-10SRAD-N	19,107 BTU/220V/1.9kW		TBR-SEN-F-FM07	2567											Y		
	91	RDB	PD-RDB-AC-A10-0012	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42FAT012X-12-N	36,000 BTU/220V/1.8kW		TBR-SEN-F-FM07	2567											Y		
	92	RDB	PD-RDB-AC-A10-0013	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42FAT012X-12-N	36,000 BTU/380V/3.75kW		TBR-SEN-F-FM07	2567											Y		
	93	RDB	PD-RDB-AC-A10-0014	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42FAT010X-12-N	36,000 BTU/380V/3.75kW		TBR-SEN-F-FM07	2567											Y		
	94	RDB	PD-RDB-AC-A10-0015	Air Condition	Carrier	1 พ.ค. 57	42FAT010X-12-N	30,000 BTU/220V/3.12kW		TBR-SEN-F-FM07	2567											Y		
	95	OEN	PD-OEN-AC-A10-0001	Air Condition	Daikin	1 มี.ค. 60	R18PUV2S1	18,000 BTU/220V/1.7kW		TBR-SEN-F-FM07	2567											Y		
	96	OEN	PD-OEN-AC-A10-0002	Air Condition	Daikin	1 มี.ค. 60	FH18SUV2S	18,000 BTU/220V/1.7kW		TBR-SEN-F-FM07	2567											Y		
	97	OEN	PD-OEN-AC-A10-0003	Air Condition	Daikin	1 มี.ค. 60	RN24MV2S	24,000 BTU/220V/3.12kW		TBR-SEN-F-FM07	2567											Y		
	98	OEN	PD-OEN-AC-A10-0004	Air Condition	Daikin	1 มี.ค. 60	R13PUV2S1	12,000 BTU/220V/1.5kW		TBR-SEN-F-FM07	2567											Y		
	99	OEN	PD-OEN-AC-A10-0005	Air Condition	Daikin	1 มี.ค. 60	R30PUV2S	30,000 BTU/380V/3.75kW		TBR-SEN-F-FM07	2567												Y	
	100	OCC	PD-OEN-AC-A10-0006	Air Condition	Carrier	-	42JEE006	12,000 BTU/220V		TBR-SEN-F-FM07	2567												Y	
	101	OCC	PD-OEN-AC-A10-0007	Air Condition	Carrier	1 ธ.ค. 65	42TSAA025	25,000 BTU/220 v.		TBR-SEN-F-FM07	2567												Y	
	102	OCC	PD-OEN-AC-A10-0008	Air Condition	Carrier	1 ธ.ค. 65	42TSAA025	25,000 BTU/220 v.		TBR-SEN-F-FM07	2567												Y	
	103	OCC	PD-OCC-AC-A10-0023	Air Condition	Daikin	1 มี.ค. 60	R13PUV2S1	12,000 BTU/220V/1.5kW		TBR-SEN-F-FM07	2567												Y	
	104	OCC	PD-OCC-AC-A10-0024	Air Condition	Daikin	1 มี.ค. 60	R13PUV2S1	12,000 BTU/220V/1.5kW		TBR-SEN-F-FM07	2567												Y	
	105	OCC	PD-OCC-AC-A10-0025	Air Condition	Carrier	-	42JEE006	12,000 BTU/220V		TBR-SEN-F-FM07	2567												Y	

ตาม SEN-P-01

บริษัท : ทิปโก้เอสพีเอส จำกัด (มหาชน)

สถานที่ : โรงงานพระประแดง

จัดทำโดย : [REDACTED]

อนุมัติโดย : [REDACTED]

วันที่เริ่มใช้ : 1 ม.ค. 67

เพิ่ม/แก้ไข	ลำดับที่	Area	Asset Number	Description	ชื่อ/ตัวแทนจำหน่าย	วันที่เริ่มใช้	รุ่น/Class	Range/Capacity	Rank machine	เลขที่แบบฟอร์ม ตารางการตรวจเช็ค	ระบุปีตามรอบที่เกิน 1 ปีและการตรวจเช็ค M Q Y ในแต่ละเดือน และทำเครื่องหมายตามสัญลักษณ์ข้างล่างที่ตัวอักษรเมื่อดำเนินการแล้ว													
											ปี พ.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
	36	TRM	PD-TRM-TL-OTB-0002	ท่อ Hose (รับยาง AC เรือ)	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567			Q			Q			Q			Q	
	37	TRM	PD-TRM-TL-OTB-0003	ท่อ Hose (รับยาง AC เรือ)	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567			Q			Q			Q			Q	
	38	CTB	PD-CTB-BW-AIR-0001	Blower ห้องครัว	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567			Q			Q			Q			Q	
	39	ODB	PD-ODB-WS-WTS-0001	Weight Scale (แบบ Digital)	Molen /Universal	26 ม.ค. 53	LD-5218	60,000 kg.		TBR-SEN-F-FM07	2567						Y							
	40	ODB	PD-ODB-WS-WTS-0002	Weight Scale (แบบ Digital)	Molen/Universal	26 ม.ค. 53	LD-5204	60,000 kg.		TBR-SEN-F-FM07	2567						Y							
	41	ODB	PD-ODB-WS-WTS-0003	Weight Scale (แบบ Digital)	Mettler Toledo	1 ต.ค. 40	8530	500-60000 KG.		TBR-SEN-F-FM07	2567						Y							
	42	ODB	PD-ODB-WS-WTS-0004	Weight Scale (แบบ Digital)	Mettler Toledo	1 ต.ค. 40	8530	500-60000 KG.		TBR-SEN-F-FM07	2567						Y							
	43	TAC	PD-TAC-TS-AC0-0001	Tank A-01	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	44	TAC	PD-TAC-TS-AC0-0002	Tank A-02	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	45	TAC	PD-TAC-TS-AC0-0003	Tank A-03	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	46	TAC	PD-TAC-TS-AC0-0004	Tank A-04	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	47	TAC	PD-TAC-TS-AC0-0006	Tank A-06	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	48	TAC	PD-TAC-TS-AC0-0007	Tank A-07	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567									Y				
	49	TAC	PD-TAC-TS-AC0-0008	Tank A-08	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567									Y				
	50	TAC	PD-TAC-TS-AC0-0009	Tank A-09	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567									Y				
	51	TAC	PD-TAC-TS-AC0-0010	Tank A-10	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567									Y				
	52	OCC	PD-OCC-PC-WWT-0003	ตู้ทำน้ำเย็นตู้ใหญ่ (หลังป้อม ปรก.)	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM0	2567					Y								
	53	OCC	PD-OCC-PC-WWT-0004	ตู้เย็น (Refringerator)	Toshiba	-	-	220V.		TBR-SEN-F-FM07	2567					Y								
	54	OCC	PD-OCC-PC-WWT-0007	ตู้ทำน้ำเย็น-ร้อน (สนง.ชั้น2)	Mazuma	-	WPU-6440F	221 V.		TBR-SEN-F-FM07	2567					Y								
	55	OCC	PD-OCC-PC-WWT-0008	ตู้ทำน้ำร้อน-เย็น (หอจ่ายยาง)	Mazuma	-	WPU-6440F	222 V.		TBR-SEN-F-FM07	2567					Y								
	56	OCC	PD-OCC-PC-WWT-0009	ตู้เย็น (Refringerator)	Hitachi	-	-	10.5 คิว		TBR-SEN-F-FM07	2567					Y								
	57	OWH	PD-OWH-PC-WWT-0001	ตู้ทำน้ำเย็น	Magic Cool	10 ต.ค. 53	MCAH.20L	220 V/50/60 Hz.		TBR-SEN-F-FM07	2567					Y								
	58	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0001	Air Condition	Mitsubishi	16 มิ.ย. 64	MS-GN18VF	18,000 BTU/220V/4.8A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	59	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0002	Air Condition	Mitsubishi	1 ต.ค. 57	MS-GK09VA	9,000 BTU/220V/3.4A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	60	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0003	Air Condition	Mitsubishi	1 ต.ค. 57	MS-GK13VA	13,000 BTU/220V/4.8A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	61	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0004	Air Condition	Mitsubishi	1 ต.ค. 57	MS-GK13VA	13,000 BTU/220V/4.8A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	62	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0005	Air Condition	Mitsubishi	1 ต.ค. 57	MS-GK09VA	9,000 BTU/220V/3.4A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	63	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0006	Air Condition	Carrier	1 ต.ค. 57	42TSU018-703	18,000 BTU/220V/6.75A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	64	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0007	Air Condition	Mitsubishi	1 ต.ค. 57	MS-GK09VA	9,000 BTU/220V/3.4A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	65	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0008	Air Condition	Mitsubishi	1 ต.ค. 57	MS-GK13VA	13,000 BTU/220V/4.8A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	66	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0009	Air Condition	Mitsubishi	1 ต.ค. 57	MS-GK09VA	9,000 BTU/220V/3.4A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	67	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0010	Air Condition	Mitsubishi	1 พ.ย. 57	M9-GJ18VA	18,000 BTU/220V/7.3A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	68	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0011	Air Condition	Mitsubishi	1 พ.ย. 57	MS-GJ18VA	18,000 BTU/220V/7.3A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	69	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0012	Air Condition	Carrier	1 พ.ย. 57	-	18,000 BTU/220V/3.0A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					
	70	OCC	PD-OCC-AC-AI0-0013	Air Condition	Mitsubishi	1 พ.ย. 57	MS-GK09VA	9,000 BTU/220V/3.4A		TBR-SEN-F-FM07	2567								Y					



รายชื่อและแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ประจำปี : 2567

TBR-SEN-F-FM03 Rev 3 03/09/2020 (DMB)

ตาม SEN-P-01

บริษัท : ทิปปิแอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)

สถานที่ : โรงงานพระประแดง

จัดทำโดย :

อนุมัติโดย :

วันที่เริ่มใช้ : 1 ม.ค. 67

เพิ่ม/แก้ไข	ลำดับที่	Area	Asset Number	Description	ชื่อ/ตัวแทนจำหน่าย	วันที่เริ่มใช้	รุ่น/Class	Range/Capacity	Rank machine	เลขที่แบบฟอร์ม ตารางการตรวจเช็ค	ระบุปีตามรอบที่เกิน 1 ปีและการตรวจเช็ค M Q Y ในแต่ละเดือน และทำเครื่องหมายตามสัญลักษณ์ข้างล่างกับตัวอักษรเมื่อดำเนินการแล้ว															
											ปี พ.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.			
	1	PAC	PD-PAC-PG-AC0-0001	Pump Asphalt Cement	Viking/Siemen Motor	1 ก.ค. 63	R324A	158 m3/hr, 55 kW.		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	MQ	M	M	MQY	M	M	MQ	M	M	MQ			
	2	PAC	PD-PAC-PG-AC0-0002	Pump Asphalt Cement	Houttuin/ABB Motor	1 ก.ค. 63	236135/092-1B1	158 m3/hr, 90kW.		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	MQ	M	M	MQY	M	M	MQ	M	M	MQ			
	3	PAC	PD-PAC-PG-AC0-0003	Pump Asphalt Cement	Roper/Uniwave	1 มี.ค. 64	4668 HF	2160 L/Min		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	MQY	M	M	MQ	M	M	MQ	M	M	MQ	M			
	4	PAC	PD-PAC-PG-AC0-0004	Pump Asphalt Cement	Viking/Siemen Motor	1 ก.ค. 63	R324A	158 m3/hr, 55 kW.		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	MQ	M	M	MQY	M	M	MQ	M	M	MQ			
	5	PAC	PD-PAC-PG-AC0-0005	Pump Asphalt Cement	Roper/Uniwave	1 มี.ค. 64	4668 HF	2160 L/Min		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	MQY	M	M	MQ	M	M	MQ	M	M	MQ	M			
	6	PAC	PD-PAC-PG-DS0-0001	Pump Diesel	ASG112	1 มี.ค. 60	ASG112	5-50 L/Min		TBR-SEN-F-FM07	2567	MQ	M	M	MQY	M	M	MQ	M	M	MQ	M	M			
	7	PAC	PD-PAC-PG-DS0-0002	Pump Diesel	ASG112	10 มิ.ย. 64	SC32J1110G	0-99999.99 lt		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	MQ	M	M	MQY	M	M	MQ	M	M	MQ			
	8	PAC	PD-PAC-BO-B20-0001	Hot-Oil	Babcock/Wanson/Euro-Thai	5 มี.ค. 41	2000B	2320 KW		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	MQ	M	M	MQY	M	M	MQ	M	M	MQ			
	9	PAC	PD-PAC-BO-B10-0001	Hot-Oil	Babcock/Wanson/Euro-Thai	12 พ.ค. 54	1000B	1560 KW		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	MQ	M	M	MQY	M	MQ	M	M	MQ	M			
	10	PAC	PD-PAC-BO-B30-0001	Hot-Oil	Thermopac	1 ก.พ. 64	TP-30	3,000,000 Kcal.		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	MQ	M	M	MQY	M	M	MQ	M	M	MQ			
	11	PAC	PD-PAC-FP-FWO-0002	Fire Pump	PARAGON	1 เม.ย. 63	PS150-100-310	2500 RPM		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	MQY	M	M	MQ	M	M	MQ	M	M	MQ			
	12	OSE	PD-OSE-OS-HLO-0001	Oil Skimmer	-	1 ก.ย. 55	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	MQ	M	M	MQ	M	M	MQY	M	M	MQ	M			
	13	OSE	PD-OSE-OS-HLO-0002	Wier Skimmer	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	MQ	M	M	MQ	M	M	MQY	M	M	MQ			
	14	PAC	PD-PAC-BW-AC0-0001	Scrubber	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	MQ	M	M	MQ	M	M	MQ	M	M	MQ	M			
	15	OEN	PD-OEN-PM-CWG-0001	Package Booster Pump	Grundfos/Minsen	21 ธ.ค. 53	NB	220 v./1.3 kw		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	MQ	M	M	MQ	M	M	MQ	M	M	MQ			
	16	UTY	PD-UTY-SK-WWT-0001	ถัง Septic (อาคารวิศวกรรม)	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
	17	UTY	PD-UTY-SK-WWT-0002	ถัง Septic (อาคาร R & D)	-	1 พ.ค. 14	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
	18	UTY	PD-UTY-SK-WWT-0003	ถัง Septic (อาคารสำนักงานกลาง)	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
	19	UTY	PD-UTY-CM-AI0-0001	บ่มลม (หลัง Shop-EN)	Puma	-	PP-315	10 Kg.Cm2		TBR-SEN-F-FM07	2567	Q			QY		Q			Q						
	20	UTY	PD-UTY-CM-AI0-0002	บ่มลม (หลังห้อง MDB)	Puma	15 ธ.ค. 54	PP-310	17 Kg.cm2		TBR-SEN-F-FM07	2567		Q			Q			QY			Q				
	21	UTY	PD-UTY-CM-AI0-0003	บ่มลม (หลังห้อง MDB ตัวใหม่)	HORIZON	-	ELG	-		TBR-SEN-F-FM07	2567			QY		Q			Q			Q				
	22	TRM	PD-TRM-CR-OTB-0001	Crane	UNIC204	1 ก.ย. 59	UR-A1200E	7,500 Kg.		TBR-SEN-F-FM07	2567			Q		Q			Q				QY			
	23	OTM	PD-OTM-PD-FUO-0001	บ่ม USE Oil	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567			Q		Q			Q			Q				
	24	PAC	PD-PAC-SK-WWT-0001	บ่อ Oil Sep.(หน้า Hot-Oil)	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567			Q		Q			Q				Q			
	25	PAC	PD-PAC-SK-WWT-0002	บ่อ Oil Sep. (Tank Farm)	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567			Q		Q			Q				Q			
	26	PAC	PD-PAC-SK-WWT-0003	บ่อ Oil Sep.(บริเวณหลาทำเชื้อ)	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567			Q		Q			Q				Q			
	27	QQC	PD-QQC-SK-WWT-0001	บ่อ Oil Sep. (ข้างตึก RD)	-	1 พ.ค. 57	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567			Q		Q			Q				Q			
	28	OEN	PD-OEN-SK-WWT-0001	บ่อ Oil Sep. (ข้างบ่อน รบ.ก.)	-	1 ส.ค. 59	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567			Q		Q			Q				Q			
	29	OEN	PD-OEN-SK-WWT-0002	ถังตกไขมัน (โรงอาหาร)	Karat	1 ธ.ค. 45	KG80	80 ลิตร		TBR-SEN-F-FM07	2567			Q		Q			Q				Q			
	30	TDE	PD-TDE-TS-DSO-0001	Tank D-002	-	-	-	15,000 ลิตร		TBR-SEN-F-FM07	2567	Q			Q			QY			Q					
	31	TDE	PD-TDE-TS-DSO-0002	Tank D-003	-	-	-	15,000 ลิตร		TBR-SEN-F-FM07	2567	Q			Q			QY			Q					
	32	TDE	PD-TDE-TS-DSO-0003	Tank D-004	-	-	-	15,000 ลิตร		TBR-SEN-F-FM07	2567	Q			Q			QY			Q					
	33	TDE	PD-TDE-TS-DSO-0004	Tank D-005	-	-	-	17,000 ลิตร		TBR-SEN-F-FM07	2567			Q		QY			Q				Q			
	34	PAC	PD-PAC-HAC-AC0-0001	Line ท่อ AC	-	1 ก.ค. 63	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567		QY			Q			Q			Q				
	35	TRM	PD-TRM-TL-OTB-0001	ท่อ Hose (รับยาง AC เชื้อ)	-	-	-	-		TBR-SEN-F-FM07	2567		Q			Q			Q			QY				

Tipco Asphalt Group	TBR-CPD-W-PD04 Rev.1	<input checked="" type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ทันที นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ภายใน 30 วัน นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ .....

## วิธีการทำงาน

### Work Instructions

**เรื่อง :** การ Operate Hot Oil Unit ยี่ห้อ Thermopac

#### Operation of Hot Oil Unit (Thermopac)

อนุมัติโดย :

ผู้มีอำนาจอนุมัติ

#### บันทึกการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	หัวข้อที่ได้รับการแก้ไข
0	เอกสารออกใหม่ เปลี่ยนชื่อบริษัทจาก "บริษัท สุราษฎร์วิทูรย์ จำกัด" เป็น "บริษัท ไทยวิทูรย์ จำกัด" รหัสเอกสารควบคุมจาก "S" เป็น "B" โดยแก้ไขจาก TSR-CPD-W-PD04 เป็น "TBR-CPD-W-PD04"
1	Translate to English

Tipco Asphalt Group	TBR-CPD-W-PD04 Rev.1	<input checked="" type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ทันที นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ภายใน 30 วัน นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ .....

การโอเปอเรท ให้ดูได้จากตารางการโอเปอเรท โดยดูตามชนิด (Type) ให้ตรงกับชนิดที่มีใช้งานอยู่ในแต่ละสถานที่ ดังนี้

Operation of hot oil (Thermopac) will follow the below table in which operation depends on its type.

#### ตารางการโอเปอเรทเครื่องหอทอดยี่ห้อ THERMOPAC TYPE ต่างๆ

##### Table of Hot Oil Operation (Thermopac)

❖ ขั้นตอนการสตาร์ทเครื่อง

The steps to start the hot oil

Step	Main System	Equipment	Type					Normal Value
			300B	600B	1000B	1500B	2000B	Observation
1	Fuel Oil Supply	Storage Tank & Daily Tank Valve	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	-
2	Pre-Ignition	LPG Gas Valve	-	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	-
		Air Compressor Valve	-	-	-	OPEN	OPEN	กรณีมี Air Compressor if have the air compressor
3	Circulating Oil System	Supply & Return Line Valve	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	-
4	Electrical Power Control	Fuel Oil Pump & Oil Pump Burner (Viking Pump) Switch	ON	ON	ON	ON	ON	-
		Fuel Oil Heater Switch	ON	ON	ON	ON	ON	-
		Booster Pump Push Button	-	START	-	START	START	-
5	Safety Reset	Main Switch (Hot Oil Control Box)	ON	ON	ON	ON	ON	-
6	Working Temp	Inlet Temp	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	ไม่มากกว่า 240°C Not more than 240 dC
		Outlet Temp	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	ไม่มากกว่า Inlet Temp เกิน 30°C Not over 30 dC beyond the inlet temperature
		Fuel Oil Temp	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	ไม่ต่ำกว่า 60°C และไม่มากกว่า 80°C Not less than 60 dC and not more than 80 dC
		High Fuel Cut Off	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	ไม่มากกว่า 150°C Not more than 150 dC
		Fuel Temp	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	ไม่มากกว่า 380°C



Tipco Asphalt Group	TBR-CPD-W-PD04 Rev.1	<input checked="" type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ทันที นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ภายใน 30 วัน นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ .....

								Not more than 380 dC
		Safety Oil Control Temp	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	ไม่มากกว่า 310 °C
		Automatic Temp Control Valve	-	-	PRESET	-	-	Not more than 310 dC
7	Pre-Heating & Main Selector Switch	Pre-Heating Switch Position	ON	ON	ON	ON	ON	-
		Select Control Switch	PUMP	1	PUMP	PUMP	PUMP	-
		Inlet & Outlet Pressure	CHECK	CHECK	CHECK	CHECK	CHECK	Different Pressure >2.0 Bar
		Reset Push Button ( Alarm)	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	PRESET	Flow Low, Overheating, Deficiency Fan, EXP TLNB, GAS TLPG, FLUE TCH, FUEL TLPP, FLOW TLCD., ALARM MUTE
8	Main Selector Switch	Select Control Switch Position	Pump+ Burner	2	Pump+ Burner	Pump+ Burner	Pump+ Burner	-

Tipco Asphalt Group	TBR-CPD-W-PD04 Rev.1	<input checked="" type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ทันที นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ภายใน 30 วัน นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ .....

❖ ขั้นตอนการหยุดเครื่อง

Steps to stop the hot oil

Step	Main system	Equipment	Type					Normal Value Observation
			300B	600B	1000B	1500B	2000B	
1	Main Selector Switch	Select: Control Switch Position	Pump Or Off	I Or O	Pump Or Off	Pump Or Off	Pump Or Off	Outlet Temp ควรน้อยกว่า 130°C และแตกต่างจาก Inlet Temp ไม่มากกว่า 10°C
		Fuel Oil Heater Switch	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Outlet temp. should be less than 130 dC and differed from inlet temp.
		Main Switch (Hot Oil Control Box)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
		Pre-Heater Switch	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF*	not more than 10 dC
		Viking Pump & Oil Pump Burner (Viking Pump) Switch	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
		Power Switch (Fuel Oil Control Box)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
2	Pre-Ignition	LPG Gas Valve	CLOSE	CLOSE	CLOSE	CLOSE	CLOSE	
		Air Compressor Valve	-	-	-	CLOSE	CLOSE	กรณีมี Air Compressor If have air compressor

## หมายเหตุ

## Remarks

1. ในกรณีที่เครื่อง Hot Oil บางรุ่นไม่มี Control ตามที่ระบุไว้ใน Equipment ให้ข้ามรายการดังกล่าวไป  
In case some types have no control as specified in equipment, operator should skip.
2. กรณีเกิดเสียงเตือนหรือมีไฟแสดงตามขั้นตอนการสตาร์ท ข้อที่ 7. หลังจากกด Reset แล้วไฟแสดงยังคงติดอยู่ ให้แจ้งเจ้าหน้าที่แผนกวิศวกรรมเพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป  
In case there is warning sound or light showing during starting steps no 7, operator shall press "reset". If it still persists, operator shall call EN department to check the system.
3. กรณีที่เริ่มสตาร์ท พบว่ามีควันดำออกมาจากปล่องแต่จะจางหายเอง แต่ถ้าเดินเครื่องต่อประมาณ 5 นาทีแล้วยังคงมีควันดำหรือพบว่ามีการรั่วตามจุดต่างๆ ให้หยุดเครื่อง แล้วแจ้งเจ้าหน้าที่แผนกวิศวกรรมเพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป  
Normally, in the early stage of starting the engine, it will have black fumes emission. However, if the engine has started for 5 minutes and the black fumes still persists or leaks occurs, operator shall stop the engine and inform EN officer to do corrective action.

## วิธีการทำงาน

## Work Instruction (WI)

เรื่อง : การ Operate Hot Oil Unit ยี่ห้อ Colas

## Operation of Hot Oil Unit (Colas)

อนุมัติโดย :

ผู้มีอำนาจอนุมัติ

## บันทึกการแก้ไข

แก้ไข ครั้งที่	หัวข้อ ที่ได้รับการแก้ไข
0	เอกสารออกใหม่

## ตารางการโอเปอเรทเครื่องสอทอดยี่ห้อ Colas

## Table of Hot Oil Operation (Colas)

## ❖ ขั้นตอนการสตาร์ทเครื่อง

The steps to start the hot oil

Step	Main System	Equipment	Type	Normal Value
			1200B	Observation
1	Fuel Oil Supply	Storage Tank & Daily Tank Valve	Open	
2	Circulating Oil System	Supply & Return Line Valve	Open	
3	Electrical Power Control	Fuel Oil Pump & Oil Pump Burner (Viking Pump)	ON	
4	Safety Reset	Main Switch (Hot Oil Control Box)	ON	
5	Working Temp Preset	Inlet Temp	PRESET	ไม่มากกว่า 240 °C Not more than 240 °C
		Outlet Temp	PRESET	ไม่มากกว่า Inlet Temp เกิน 30 °C Not over 30 °C beyond the inlet temperature
		Fuel Oil Temp	PRESET	ไม่ต่ำกว่า 60 °C และไม่มากกว่า 80 °C Not less than 60 °C and not more than 80 °C
		High Fuel Cut Off	PRESET	ไม่มากกว่า 150 °C Not more than 150 °C

		Flue Temp	PRESET	ไม่มากกว่า 350 °C Not more than 350 °C
6	Main Selector	Selector Switch 1 <sup>st</sup> Stage	Open	
	Switch	Key Switch	Open	
		Crushing	ON	
		Exchanger	ON	
		Line	ON	
		Burner	ON	
		Reset Push Button ( Alarm)	PRESET	
		Burner Fault	PRESET	
		Temperature	PRESET	

## ❖ ขั้นตอนการหยุดเครื่อง

Steps to stop the hot oil

Step	Main system	Equipment	Type	Normal Value Observation
1	Main Selector Switch	Burner	OFF	Outlet Temp ควรน้อยกว่า 130 °C และแตกต่างจาก Inlet Temp ไม่ มากกว่า 10 °C Outlet temp. should be less than 130 °C and differed from inlet temp. not more than 10 °C
		Line	OFF	
		Exchanger	OFF	
		Crushing	OFF	
		Key Switch	OFF	
		Selector Switch (Stage)	OFF	
2	Oil Pump Burner Fuel Oil Pump	Vikng Pump	OFF	
3	Fuel Oil Supply	Supply & Return Line Valve	OFF	
4	Main Power Electrical	Main Breaker	OFF	

## หมายเหตุ

## Remarks

- ในกรณีที่เครื่อง Hot Oil บางรุ่นไม่มี Control ตามที่ระบุไว้ใน Equipment ให้ข้ามรายการดังกล่าวไป  
In case some types have no control as specified in equipment, operator should skip.
- กรณีเกิดเสียงเตือนหรือมีไฟแสดงตามขั้นตอนการสตาร์ท ข้อที่ 6. หลังจากกด Reset แล้วไฟแสดงยังคงติดอยู่ ให้  
แจ้งเจ้าหน้าที่แผนกวิศวกรรมเพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป  
In case there is warning sound or light showing during starting steps no 6, operator shall press "reset".  
If it still persists, operator shall call EN department to check the system.

3. กรณีที่เริ่มสตาร์ท พบว่ามีควันดำออกมาจากปล่องแต่จะจางหายเอง แต่ถ้าเดินเครื่องต่อประมาณ 5 นาที แล้วยังคงมีควันดำหรือพบว่ามีควันดำตามจุดต่างๆ ให้นำชุดเครื่อง แล้วแจ้งเจ้าหน้าที่แผนกวิศวกรรมเพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป

Normally, in the early stage of starting the engine, it will have black fumes emission. However, if the engine has started for 5 minutes and the black fumes still persists or eaks occurs, operator shall stop the engine and inform EN officer to do corrective action.

Tipco Asphalt Group	TBR-CPD-W-PD02 Rev.1	<input checked="" type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ทันที นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ภายใน 30 วัน นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ .....

## วิธีการทำงาน

### Work Instructions

**เรื่อง :** การ Operate Hot Oil Unit ยี่ห้อ Heiza  
Operation of Hot Oil Unit (Heiza)

อนุมัติโดย : [REDACTED]  
ผู้มีอำนาจอนุมัติ

#### บันทึกการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	หัวข้อที่ได้รับการแก้ไข
0	เอกสารออกใหม่ เปลี่ยนชื่อบริษัทจาก "บริษัท สุราษฎร์วิทูรย์ จำกัด" เป็น "บริษัท ไทยวิทูรย์ จำกัด" รหัสเอกสารควบคุมจาก "S" เป็น "B" โดยแก้ไขจาก TSR-CPD-W-PD02 เป็น "TBR-CPD-W-PD02"
1	Translate to English

Tipco Asphalt Group	TBR-CPD-W-PD02 Rev.1	<input checked="" type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ทันที นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ภายใน 30 วัน นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ .....

- เปิดวาล์วน้ำมันเชื้อเพลิง  
Open the valve of fuel oil
- บิด "MAIN SWITCH" จากตำแหน่ง "0" ไปที่ตำแหน่ง "1"  
Twist the main switch from position "0" to position "1"
- ดึง "EMERGENCY STOP" ออก  
Pull the "EMERGENCY STOP" out
- กดปุ่ม "UNIT ON AFTER EMERGENCY - OFF" จะมีไฟแสดงที่ "MAIN MONITORING"  
Press the button "UNIT ON AFTER EMERGENCY – OFF". Then, the "MAIN MONITORING" will be lighted on.
- กดปุ่ม "CIRCULATION PUMP" จะมีไฟแสดงที่ "CIRCULATING PUMP RUNNING" กับไฟสีแดงแสดงที่ "FLOW DISTURBANCE"  
Press the button "CIRCULATION PUMP". Then, the "CIRCULATING PUMP RUNNING" will be lighted up and the red light will be on at "FLOW DISTURBANCE".
- กดปุ่ม "LOCKING SAFETY CIRCUIT FAULT ACKNOWLEDGEMENT" จะมีไฟแสดงที่ "SAFETY CIRCUIT CLOSED" และไฟสีแดงของ "FLOW DISTURBANCE" จะดับ  
Press the button "LOCKING SAFETY CIRCUIT FAULT ACKNOWLEDGEMENT". Then, the "SAFETY CIRCUIT CLOSED" will be lighted up and the red light will be off at "FLOW DISTURBANCE"
- ปรับตั้งอุณหภูมิน้ำมันเข้าและออกของ Hot Oil ที่ "FLOW TEMPERATURE" ตามที่ต้องการใช้งาน  
Set the temperature of hot oil inlet and hot oil outlet at "FLOW TEMPERATURE" as required.
- บิด Switch "BURNER ON" ไปที่ตำแหน่ง "1" จะมีไฟแสดงที่ "BURNER STAGE 1 IN OPERATION"  
Twist the switch "BURNER ON" to the position "1". Then, the "BURNER STAGE 1 IN OPERATION" will be lighted on.
- ถ้าต้องการเพิ่มความร้อนให้เร็วขึ้นให้บิด Switch "1 STAGE 1 ON" ไปที่ตำแหน่ง "2 STAGE 1+2 ON" จะมีไฟแสดงที่ "BURNER STAGE 2 IN OPERATION"  
If wanted to speed up the heating rate, twist the switch "1 STAGE ON" to the position "2 STAGE 1+3 ON". Then, the "BURNER STAGE 2 IN OPERATION" will be lighted on.
- การหยุดการใช้งาน บิด Switch "BURNER ON" กลับมาที่ตำแหน่ง "0" Burner จะหยุดทำงาน  
For stop the engine, twist the switch "BURNER ON" back to the position "0". Then, the burner will be shut down.
- ปล่อยให้ Hot Oil Unit ทำงานต่อไปอีกประมาณ 30 นาที เพื่อระบายความร้อนออกจาก Heat Coil กับผนังคอนกรีต  
Leave the hot oil unit to operate further 30 minutes in order to release heats out from the heat coil and concrete wall.
- บิด "MAIN SWITCH" กลับไปที่ตำแหน่ง "0"  
Twist the "MAIN SWITCH" back to the position "0"

Tipco Asphalt Group	TBR-CPD-W-PD02 Rev.1	<input checked="" type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ทันที นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ภายใน 30 วัน นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ .....

- กด "EMERGENCY STOP"  
Press the button "EMERGENCY STOP"
- บิด Switch จากตำแหน่ง "2 STAGE 1+2 ON" กลับมายังตำแหน่ง "1 STAGE 1 ON"  
Twist the switch from the position "2 STAGE 1+2 ON" back to the position "1 STAGE 1 ON"

Tipco Asphalt Group	TBR-CPD-W-PD03 Rev.1	<input checked="" type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ทันที นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ภายใน 30 วัน นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ .....

## วิธีการทำงาน

### Work Instructions

เรื่อง : การ Operate Hot Oil Unit ยี่ห้อ Sugimat

#### Operation of Hot Oil Unit (Sugimat)

อนุมัติโดย :



ผู้มีอำนาจอนุมัติ

#### บันทึกการแก้ไข

แก้ไข ครั้งที่	หัวข้อ ที่ได้รับการแก้ไข
0	เอกสารออกใหม่ เปลี่ยนชื่อบริษัทจาก "บริษัท สุราษฎร์วิทูรย์ จำกัด" เป็น "บริษัท ไทยวิทูรย์ จำกัด" รหัสเอกสารควบคุมจาก "S" เป็น "B" โดยแก้ไขจาก TSR-CPD-W-PD03 เป็น "TBR-CPD-W-PD03"
1	Translate to English

Tipco Asphalt Group	TBR-CPD-W-PD03 Rev.1	<input checked="" type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ทันที นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้ภายใน 30 วัน นับจากวันประกาศ
		<input type="checkbox"/> มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ .....

- ตรวจสอบวาล์วน้ำมันดีเซล ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงของเบิร์นเนอร์ (Burner) ให้อยู่ในตำแหน่งเปิด  
Check primarily the diesel valve which should be normally open.
- เปิดสวิตช์ (Switch) สำหรับจ่ายไฟเข้าตู้คอนโทรล (Control Box)  
Turn on power supply of control box
- ตั้งอุณหภูมิของฮอตออยล์ (Hot Oil) ที่อุณหภูมิใช้งาน เช่น PMA คือ 250 °C หรือ AC คือ 170 °C ซึ่งจะเป็นค่าอุณหภูมิสูงสุด (Outlet) ที่จะทำให้หัวเผาหยุดทำงานและตั้งค่าของอุณหภูมิที่จะให้หัวเผาเริ่มทำงานอีกครั้งคือ ค่าอุณหภูมิต่ำสุด (Inlet) และจะต้องมีค่าต่ำกว่าอุณหภูมิของ Outlet ประมาณ 10-15 °C  
Set hot oil outlet temperature based on product, such as; PMA 250 °C or AC 170 °C which will be the maximum temperature to stop the burner, and set hot oil inlet temperature which will be the minimum temperature to re-start the burner and should be lower than outlet temperature around 10-15 °C
- ตั้งเวลาในการส่งสัญญาณเตือน (Alarm) ไว้ที่ประมาณ 60 วินาที เพื่อสามารถกดปุ่มหยุดเสียงสัญญาณเตือน (Alarm) ได้ทันก่อนที่เครื่องจะตัดอัตโนมัติ  
Set the time for alarm warning at 60 second in order to have enough time to reset alarm before machine is shut down automatically.
- กดปุ่ม "Time Delayed Control" (ถ้ามี) ซึ่งจะมิเสียงสัญญาณเตือน (Alarm) เตือนทุก 2.5 ชม. เมื่อกดปุ่มนี้เข็มจะหมุนตามเข็มนาฬิกาจนสุด หลังจากนั้นจะเริ่มหมุนทวนเข็มนาฬิกากลับมาที่ "0" และจะเกิดเสียงสัญญาณเตือน (Alarm) จึงมาทำการกดปุ่มหยุดเสียงสัญญาณเตือน (Reset Alarm) แล้วกดปุ่ม "Time Delayed Control" อีกครั้งเพื่อตั้งเวลาต่ออีก 2.5 ชม. จนกระทั่งมีการปิดระบบฮอตออยล์ (Hot Oil)  
Press the button "Time Delayed Control" (if have) to have alarm warning every 2.5 hours. After pressing, time will rotate clockwise until end of scale and then rotate counterclockwise back to "0" with warning alarm. Operator shall reset alarm and press the button "Time Delayed Control" again so as to set further 2.5 hours. Repeat these steps until stop hot oil system.
- กดปุ่ม "Reset Current" (ถ้ามี) ช่วงนี้จะเกิดเสียงสัญญาณเตือน (Alarm) ให้กดปุ่มหยุดเสียงสัญญาณเตือน (Reset Alarm)  
Press the button "Reset Current" (if have). This stage may have warning alarm. Operator should reset alarm.
- เปิดปั๊ม (Pump) สำหรับเซอร์คิวเลต (Circulate) น้ำมันในระบบ แล้วทำการตรวจสอบความดันที่เพรสเชอร์เกจ (Pressure Gauge) ของท่อทั้งก่อนเข้าปั๊มและหลังออกปั๊มให้มีค่าความดันห่างกัน 2 Bar เป็นอย่างต่ำ แต่ได้มากกว่าหรือเท่ากับ ให้หยุดปั๊มแล้วสังเกตการทำงานดังนี้  
Open the pump so as to circulate hot oil in the system, check pressure both inlet and outlet to have difference not over 2 bars. In case pressure is over or equal to 2 bars, operator shall stop the pump and check the following functions.

Tipco Asphalt Group	TBR-CPD-W-PD03 Rev.1	<div> <div></div> <div>มีผลบังคับใช้ทันที นับจากวันประกาศ</div> </div> <div> <div></div> <div>มีผลบังคับใช้ภายใน 30 วัน นับจากวันประกาศ</div> </div> <div> <div></div> <div>มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ .....</div> </div>
---------------------	----------------------	--

7.1 เชื้อเพลิงของหน้าปัดทั้งคู่จะต้องนิ่งถ้าตัวใดตัวหนึ่งแกว่งแสดงว่ามีอากาศอยู่ในระบบ จะต้องทำการไล่ลมภายในท่อออกก่อน

Both pins of pressure gauge shall stay stable. If one stays unstable, it means air bubble existing in the system. Operator shall eliminate air out from the tube.

7.2 เชื้อเพลิงของหน้าปัดทั้งคู่ขึ้นเท่ากันแสดงว่ามีวาล์ว (Valve) ปิดอยู่ ให้ตรวจเช็คทันที

Both pins of pressure gauge show equally, it means valve is closed. Operator shall check immediately.

8. ที่สวิตช์ "Security Temperature" (ถ้ามี) หากเกิดมีไฟสว่างที่สวิตช์นี้ ให้กดสวิตช์นี้เพื่อให้ไฟดับลงและเพื่อให้หัวเผาทำงาน

At switch "Security Temperature" (if have), if light is on at this switch, operator shall press this switch to off the light and to allow the burner to function.

9. ถ้ามีไฟสว่างที่ "Security Level" หรือ "Security Flow" แสดงว่ามีน้ำมันในระบบไม่พอ ให้หยุดเซอร์คูเลท (Circulate) แล้วแจ้งแก่ช่างควบคุมประจำเครื่องผลิตเพื่อทำการเติมน้ำมันเข้าระบบต่อไป

In case there is light on "Security Level" or "Security Flow", it means oil in the system is not enough. Operator shall stop circulation and inform mechanical technician to fill oil into the system.

10. เปิดสวิตช์เพื่อจุดหัวเผาให้เริ่มทำงาน ขณะที่หัวเผารับทำงานจนกระทั่งอุณหภูมิถึงจุดที่ตั้งอุณหภูมิสูงสุด (Outlet) และหัวเผาก็จะหยุดทำงานและจะจุดหัวเผาใหม่เมื่ออุณหภูมิต่ำกว่าจุดที่ตั้งอุณหภูมิต่ำสุด (Inlet)

Turn on the ignition switch to start the burner. Burner will function until the temperature reaches the outlet temperature and will re-function when the temperature reaches the inlet temperature.

11. เมื่อต้องการปิดเครื่อง ให้ปิดหัวเผาก่อนแต่ยังคงเปิดปั๊มใช้เซอร์คูเลท (Circulate) อยู่เพื่อต้องการระบายความร้อนของฮอตออยล์ (Hot Oil) ในท่ออย่างช้าๆ

When wanted to stop hot oil, operator shall close the burner priority, but still turn on circulation pump for a while in order to cool off the hot oil in pipeline slowly.

12. ตั้งเวลาในการเซอร์คูเลท (Circulate) ประมาณ 4-6 ชั่วโมง

Set the circulation time about 4-6 hours.

13. ตั้งเวลาในการส่งเสียงสัญญาณ (Alarm) มาที่ 0 วินาที

Set the warning alarm at 0 second.

14. เจ้าหน้าที่หน่วยผลิตตรวจดูควันจากปล่องด้านบนเครื่อง ในช่วงแรกอาจพบว่ามีควันดำออกมาแล้วหายไปเอง แต่เมื่อเดินเครื่องไปประมาณ 5 นาที แล้วควันดำยังคงมีอยู่ ให้หยุดเครื่องและแจ้งเจ้าหน้าที่แผนกวิศวกรรมเพื่อตรวจเช็ค

Production officer shall check fumes at the stack on upper part of hot oil engine. At early stage, black smoke may be released and then faded away. However, if the black smoke is still released after running 5 minutes, operator shall stop the hot oil and inform EN officer to check.