

เอกสารแนบที่ 3.2

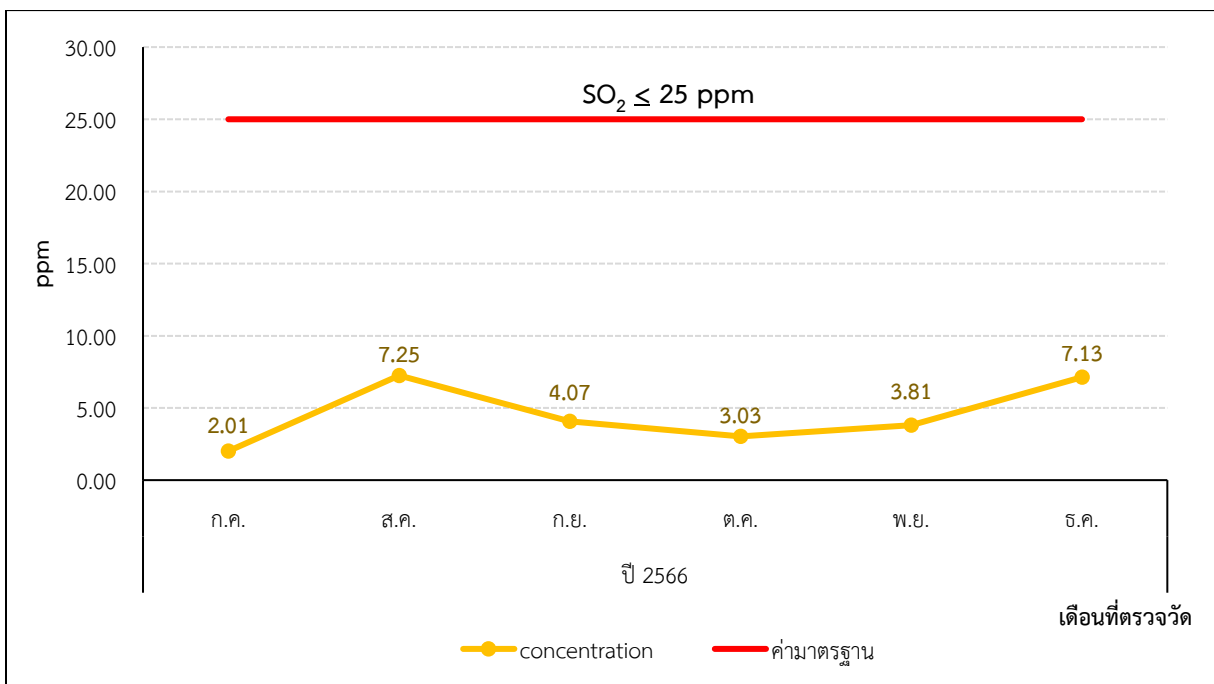
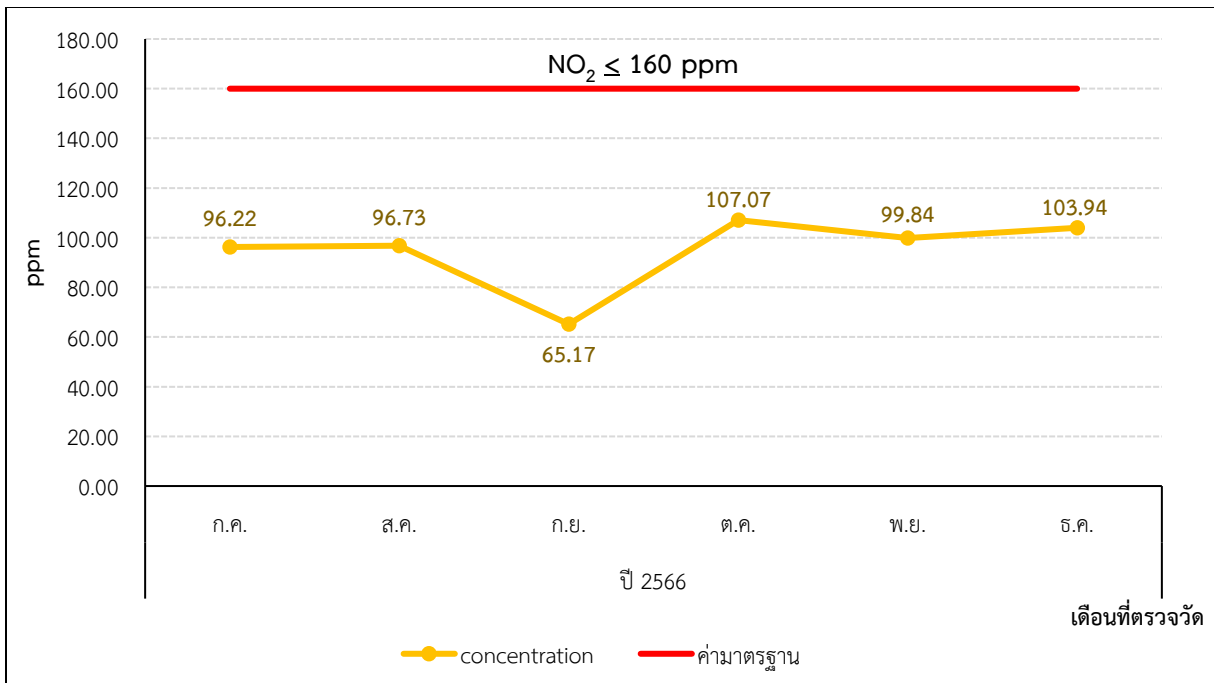
รายงานตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ (CEMs)

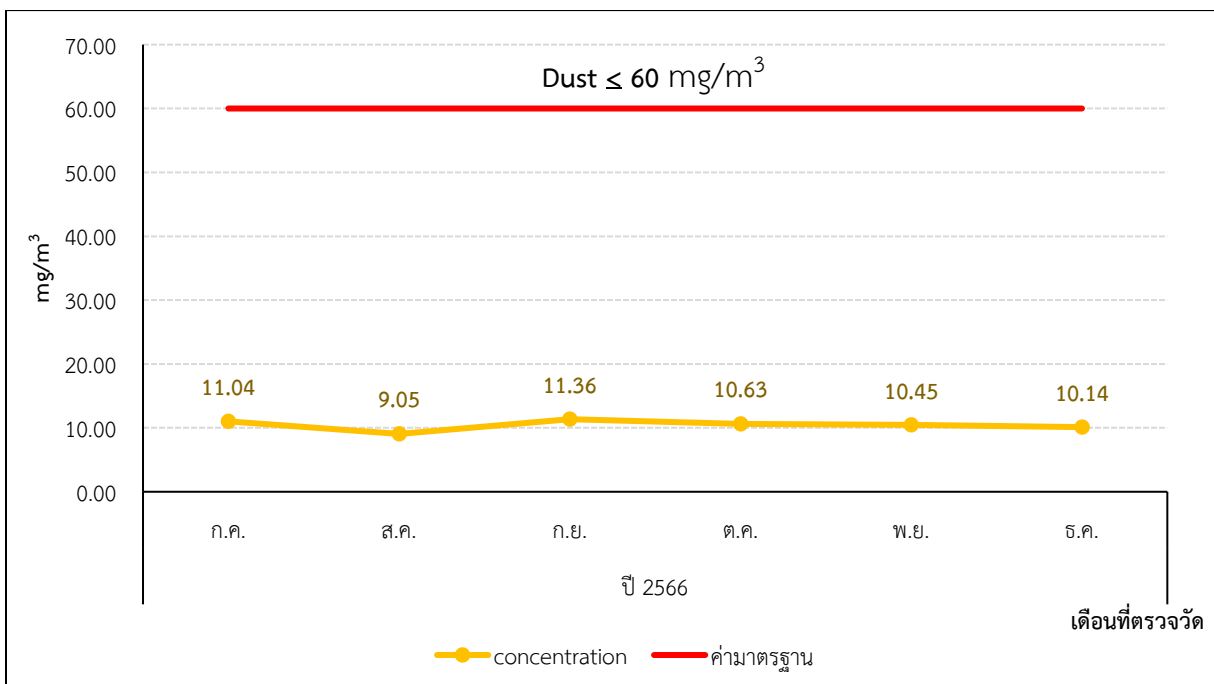
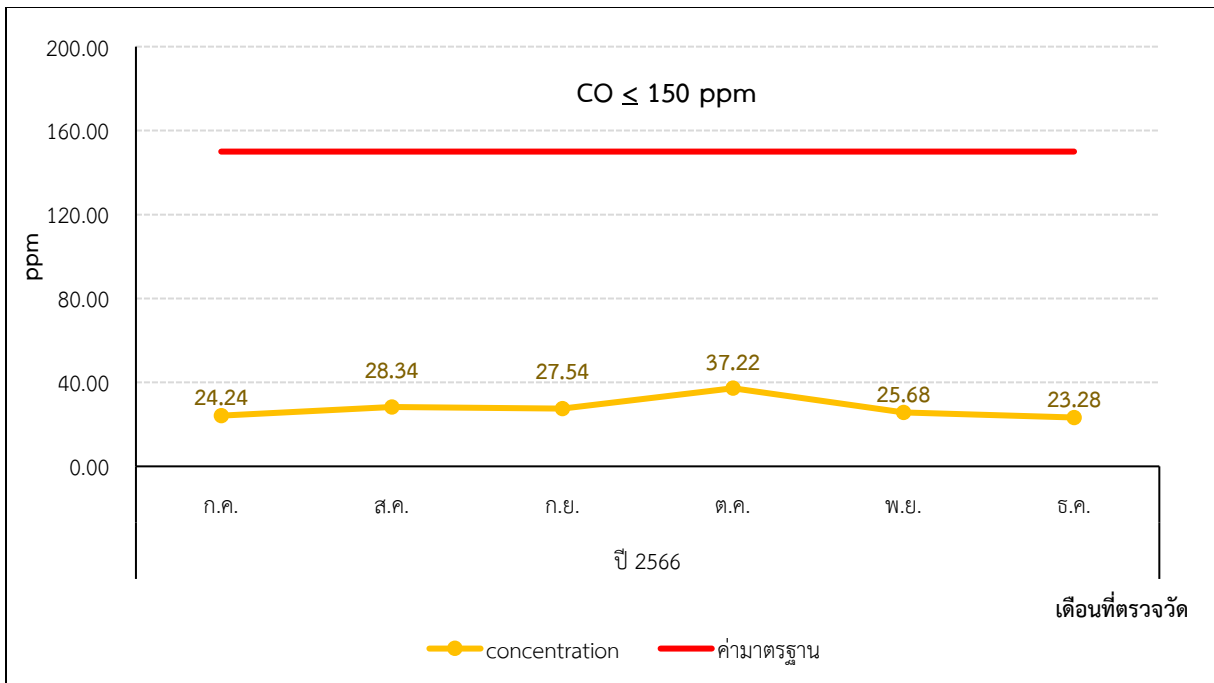
ผลจากระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ (CEMs)

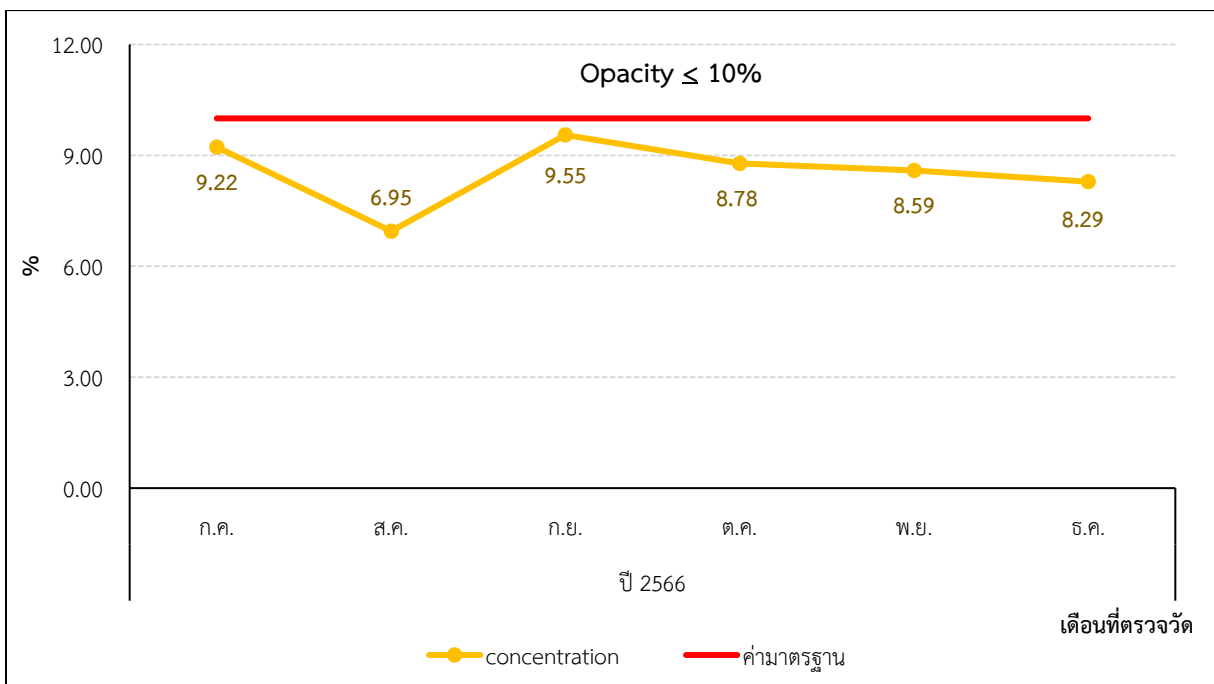
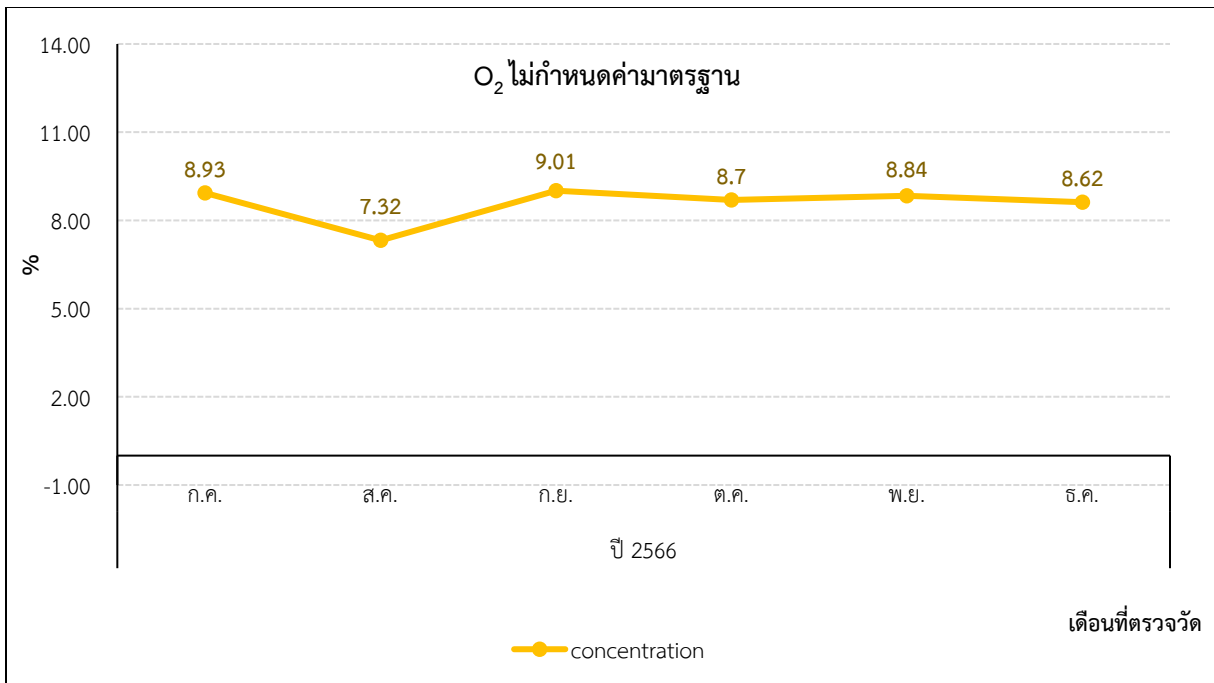
SCG Paper Energy

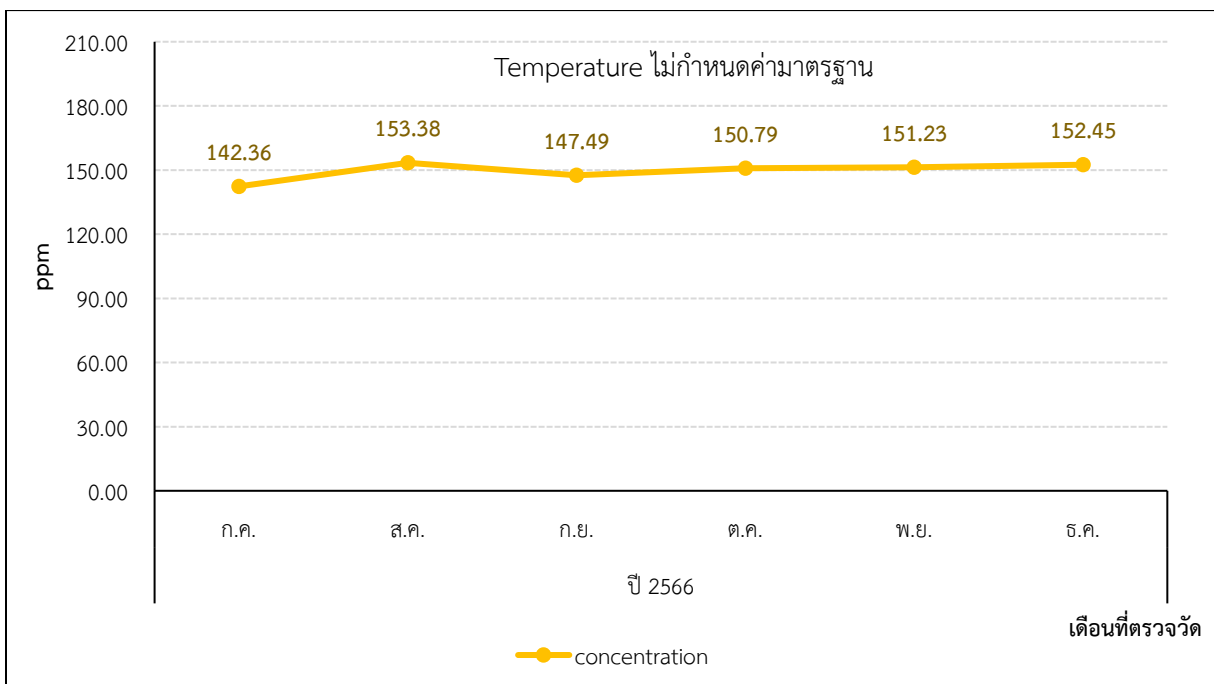
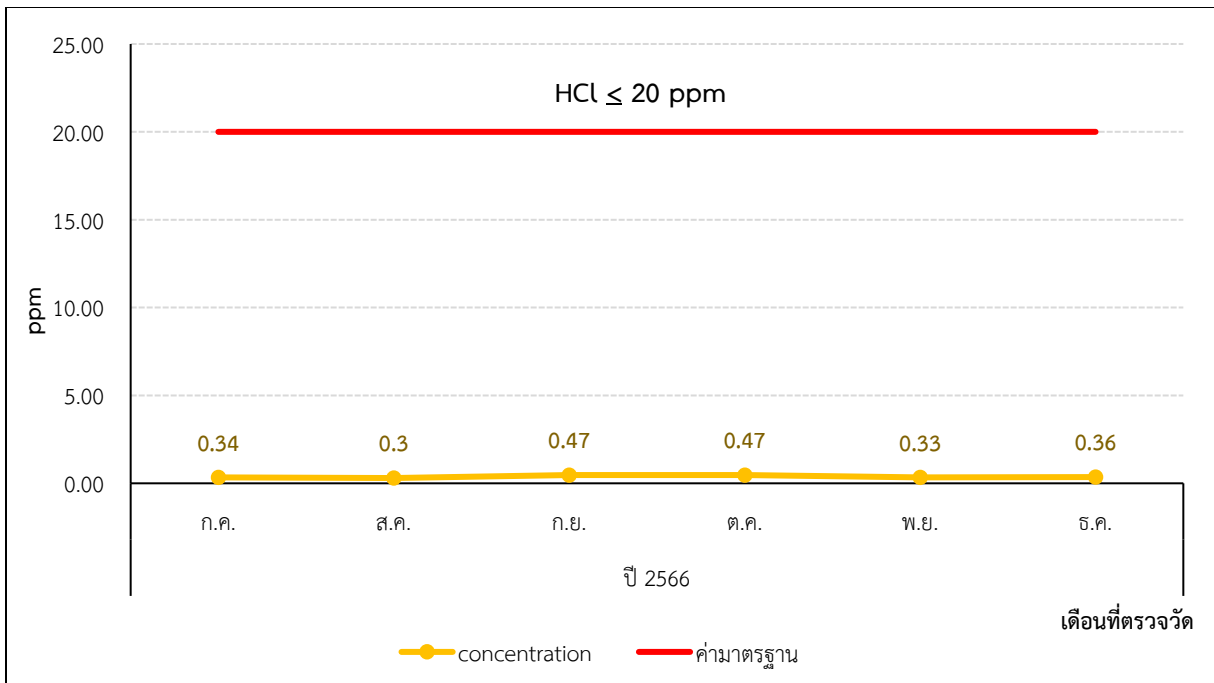
Stack#1

Month	NO ₂ (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Dust (mg/m ³)	O ₂ (%)	Opacity (%)	HCL (ppm)	Temperature (°C)	Flow (Nm ³ /h)
ค่ามาตรฐาน	≤160	≤25	≤150	≤60	-	≤10	≤20	-	-
Jul-23	96.22	2.01	24.24	11.04	8.93	9.22	0.34	142.36	61,503
Aug-23	96.73	7.25	28.34	9.05	7.32	6.95	0.3	153.38	62,416
Sep-23	65.17	4.07	27.54	11.36	9.01	9.55	0.47	147.49	66,387
Oct-23	107.07	3.03	37.22	10.63	8.7	8.78	0.47	150.79	68,049
Nov-23	99.84	3.81	25.68	10.45	8.84	8.59	0.33	151.23	68,672
Dec-23	103.94	7.13	23.28	10.14	8.62	8.29	0.36	152.45	66,261









Relative Accuracy Test Audit & Dust Correlation Report

SCG Paper Energy Co., Ltd.

Sampling Date: 17 October , 23 - 25 October , 26 - 27 December 2023

Location: TRP Stack Outlet (PB#17)

Environmental
Monitoring Report
by **SCleco**

สารบัญเรื่อง

หน้า

1. บทนำ	1
2. วัตถุประสงค์	1
3. ขอบเขตการทดสอบ	1
4. นิยาม	2
5. ข้อกำหนดในการตรวจสอบการทำงาน	3
6. มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	5
7. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้อง	6
8. ผลการตรวจสอบ	6
9. สรุปผลการตรวจสอบความถูกต้อง	11

ภาคผนวก ก	ผลคำนวณและวิเคราะห์ค่า Relative Accuracy
ภาคผนวก ข	ผลคำนวณและวิเคราะห์ Dust correlation
ภาคผนวก ค	ผลตรวจวัดและวิเคราะห์ความเข้มข้นของฝุ่นละออง
ภาคผนวก ง	ข้อมูลดิบจาก CEMS ของโรงงานและข้อมูล RM
ภาคผนวก จ	รูปแสดงขณะทำการทดสอบ
ภาคผนวก ฉ	ข้อมูลการ Calibration/ Certificate และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ขอบเขตการทดสอบระบบ CEMS	1
ตารางที่ 2 พนักงานที่ทำการทดสอบ วิเคราะห์ และตรวจสอบคุณภาพ	2
ตารางที่ 3 RM ที่ใช้และ Relative Accuracy Criteria	3
ตารางที่ 4 เกณฑ์การทดสอบทางสถิติของ Dust correlation	5
ตารางที่ 5 ค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	5
ตารางที่ 6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMS	6
ตารางที่ 7 ข้อกำหนดการทดสอบความแม่นยำสัมพัทธ์	6
ตารางที่ 8 สรุปผลการคำนวณเปรียบเทียบค่าทางสถิติของปล่องหม้อไอน้ำ	7
ตารางที่ 9 ข้อกำหนดการทดสอบความสัมพันธ์ของ Dust correlation	7
ตารางที่ 10 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองด้วยวิธีอ้างอิง	8
ตารางที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบค่าความทึบแสงกับปริมาณฝุ่นละอองจากวิธีอ้างอิง	9
ตารางที่ 12 ผลการคำนวณ Dust Correlation เปรียบเทียบความสัมพันธ์รูปแบบต่างๆ	10

สารบัญรูป

รูปที่ 1 กราฟแสดงความสัมพันธ์แบบ Power correlation ระหว่างค่าการตอบสนองจาก CEMS กับความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการตรวจวัดด้วย RM ที่สภาวะ 7% O ₂ ของปล่องหม้อไอน้ำ	10
--	----

รายงานผลการตรวจสอบการทำงานของระบบติดตามตรวจวัด คุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่องแบบอัตโนมัติ

1. บทนำ

บริษัท เอสซีจี เพเปอร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด มอบหมายให้ บริษัท เอส ซี ไอ อีโค่ เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบการทำงานของระบบติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่องแบบอัตโนมัติ (CEMS) ที่ปล่องหม้อไอน้ำ บริษัท เอสซีจี เพเปอร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี โดยทำการตรวจวัดระหว่างวันที่วันที่ 17 ตุลาคม และ 23 - 25 ตุลาคม 2566 ซึ่งขั้นตอนการตรวจสอบการทำงานอ้างอิงแนวทางตามเอกสาร Code of Federal Regulations (CFR) 40 Part 60 (2010) Method 2 3A 26A 6C 7E และ 10 ใน Appendix A และเอกสาร Performance Specifications 2 3 4 6 และ 18 ใน Appendix B

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อทดสอบความแม่นยำสัมพัทธ์ (RATA: Relative Accuracy Test Audit) ของระบบติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นที่อ่านได้จากระบบ CEMS กับค่าที่ได้จาก Reference method ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในเอกสาร 40 CFR Part 60 Appendix B ดังนี้

- Performance Specification 2 for SO₂ and NO_x
- Performance Specification 3 for O₂
- Performance Specification 4 for CO
- Performance Specification 18 for HCl

2.2 เพื่อทดสอบหาค่าความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างค่าการตอบสนองของระบบ CEMS และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นที่ได้จากการตรวจวัดด้วยวิธีการอ้างอิง (PM CEMS Correlation หรือ Dust correlation) ตามข้อกำหนดในเอกสาร 40 CFR Part 60 Appendix B: Performance Specification 11: Specification and Test Procedure for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring System at Stationary Sources

3. ขอบเขตการทดสอบ

ตารางที่ 1: ขอบเขตการทดสอบระบบ CEMS

ตำแหน่ง	การทดสอบ	วันที่ทำการทดสอบ	พารามิเตอร์
ปล่องหม้อไอน้ำ	Dust Correlation	23-25 ตุลาคม 2566	ฝุ่นละออง
	RATA	17 ตุลาคม 2566	SO ₂ , NO _x , O ₂ , CO
		26-27 ธันวาคม 2566	HCl

ตารางที่ 2: พนักงานที่ทำการทดสอบ วิเคราะห์ และตรวจสอบคุณภาพ

พนักงานทดสอบ/เก็บตัวอย่าง				
1	<div></div>	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์	<div></div>
2		ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์	
3		ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์	
4		ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่าง	
5		ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่าง	
จัดการรายงานผลการทดสอบ				
1	<div></div>	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์	<div></div>
2		ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่จัดทำรายงาน	
ควบคุมงานวิเคราะห์และรายงานผล				
1	<div></div>	ตำแหน่ง	ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์	<div></div>
2		ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์	

4. นิยาม

4.1 Standard reference method (SRM หรือ RM) คือการตรวจวัดด้วยวิธีอ้างอิง ตามข้อกำหนดใน 40 CFR Part 60 Appendix A: Test Methods

4.2 Relative Accuracy คือค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซหรืออัตราการระบายของก๊าซจาก RM กับความเข้มข้นจาก CEMS บวกด้วยร้อยละ 2.5 (ที่ $t_{0.975}$) ของค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นในการทดสอบและหารด้วยค่าเฉลี่ยของ RM หรือค่ามาตรฐานการระบายก๊าซ

4.3 Paired Sample คือการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองด้วยวิธีอ้างอิงแบบเป็นคู่หรือการเก็บสองตัวอย่างในช่วงเวลาเดียวกัน

4.4 Correlation คือความสัมพันธ์พื้นฐานเชิงคณิตศาสตร์สำหรับการสร้างความสัมพันธ์ร่วมระหว่างผลที่ได้จาก PM CEMS กับความเข้มข้นฝุ่นละอองที่ได้จากการตรวจวัดด้วยวิธีอ้างอิง (RM) ที่หน่วยความเข้มข้นเดียวกัน

4.5 Correlation Coefficient (r) คือตัวชี้วัดเชิงปริมาณของความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเข้มข้นฝุ่นของ PM CEMS กับวิธีอ้างอิง RM

4.6 Confidence Interval Half Range (CI) คือตัวแปรทางสถิติที่หมายถึงครึ่งหนึ่งของความกว้างของความเชื่อมั่นร้อยละ 95 รอบความเข้มข้นเฉลี่ยของ PM ที่คาดคะเนไว้ (y) ที่คำนวณจากค่าการตอบสนองของ PM CEMS (x) ซึ่งมีช่วงของการเชื่อมั่นที่แคบที่สุดโดยที่ช่วงความเชื่อมั่นเป็นที่แคบ

4.7 Tolerance Interval Half Range คือครึ่งของความกว้างของ Tolerance Interval โดยมีค่า Upper และ Lower Limits ซึ่งภายในช่วงจำกัดดังกล่าวจะประกอบด้วยร้อยละที่กำหนดไว้ของประชากรของข้อมูลในอนาคต พร้อมด้วยระดับความเชื่อมั่น (Level of Confidence)

5. ข้อกำหนดในการตรวจสอบการทำงาน

5.1 ข้อกำหนดสำหรับการทดสอบความแม่นยำสัมพัทธ์ (Relative Accuracy Test Audit)

- 1) RA Test Condition:** ช่วงเวลาของการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีอ้างอิง (RM) ระบบหม้อเผาต้องมีการทำงานมากกว่า 50% ของการทำงานปกติ
- 2) การเก็บตัวอย่าง:** ไม่น้อยกว่า 21 นาฬิกาในแต่ละชุดตัวอย่าง
- 3) จำนวนตัวอย่าง:** เก็บตัวอย่างด้วย RM ไม่น้อยกว่า 12 ชุดตัวอย่างและสามารถเลือกใช้ชุดตัวอย่างเพื่อการคำนวณทางสถิติได้ตั้งแต่ 9 ชุดตัวอย่างขึ้นไป โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของข้อมูล
- 4) RM:** ที่ใช้และเกณฑ์การทดสอบทางสถิติ: อ้างอิงตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3: RM ที่ใช้และ Relative Accuracy Criteria

พารามิเตอร์	Relative Accuracy Criteria	Reference Method	PS
SO ₂	≤20% RM or ≤10% Std	Method 6C	PS2
NO _x		Method 7E	
O ₂	±1% volume	Method 3A	PS3
CO	≤10% RM or ≤5% Std	Method 10	PS4
HCI	≤20% RM or ≤15% Std	Method 26A	PS18

หมายเหตุ : RM ใช้เปรียบเทียบในกรณีที่ค่าเฉลี่ยสารมลพิษขณะทำการทดสอบ SO₂ NO_x O₂ CO มีค่ามากกว่า 50% และ HCI มีค่ามากกว่า 75% ของค่ามาตรฐาน Std ใช้เปรียบเทียบในกรณีที่ค่าเฉลี่ยสารมลพิษขณะทำการทดสอบ SO₂ NO_x O₂ CO มีค่าน้อยกว่า 50% และ HCI มีค่าน้อยกว่า 75% ของค่ามาตรฐาน

5) การคำนวณ:

- ปรับให้เป็นก๊าซที่สภาวะแห้ง (Moisture correction)

$$Concentration_{dry} = \frac{Concentration_{wet}}{(1 - B_{ws})} \quad \text{สมการที่ 1}$$

- ปรับให้เป็นก๊าซที่สภาวะ 7% O₂

$$ppm @ 7\% O_2 = ppm @ actual \cdot \frac{20.9 - 7}{20.9 - \% O_{2 \text{ dry}}} \quad \text{สมการที่ 2}$$

- ค่าเฉลี่ยผลต่าง (Arithmetic mean)

$$\bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n di \quad \text{สมการที่ 3}$$

โดยที่ : $\sum_{i=1}^n di$ คือผลรวมของข้อมูลแต่ละชุด

n คือจำนวนชุดตัวอย่าง

- ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

$$SD = \left[\frac{\sum_{i=1}^n di^2 - \frac{[\sum_{i=1}^n di]^2}{n}}{n-1} \right]^{1/2} \quad \text{สมการที่ 4}$$

- ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (CC)

$$CC = t_{0.975} \cdot \frac{SD}{\sqrt{n}} \quad \text{สมการที่ 5}$$

- ค่าความแม่นยำสัมพัทธ์ (RA)

$$RA = \frac{|\bar{d}| + |CC|}{\overline{RM}} \times 100 \quad \text{สมการที่ 6}$$

โดยที่ : \overline{RM} คือค่าเฉลี่ย RM หรือค่ามาตรฐาน

- สำหรับ O₂

$$RA = |\bar{d}|$$

5.2 ข้อกำหนดสำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ของระบบ Dust Correlation

1) Dust correlation condition: เก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่ 3 ระดับความเข้มข้น

2) การเก็บตัวอย่าง: เก็บตัวอย่างฝุ่นละอองด้วยวิธีอ้างอิง (RM) โดยใช้ US.EPA Method 5 หรือ US.EPA Method 17 และมีการบันทึกเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดการเก็บตัวอย่าง

3) จำนวนตัวอย่าง: เก็บตัวอย่างแบบ Paired sample ทั้งหมด 15 คู่ตัวอย่าง หรือ แบบ Single sample ทั้งหมด 15 ตัวอย่าง

4) Recommended Standard Deviation (RSD): แต่ละตัวอย่างที่ทำการเก็บแบบ Paired sample ต้องมีการคำนวณค่า RSD และผลการคำนวณต้องเป็นผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่า 10 คู่ตัวอย่าง ยกเว้นการเก็บตัวอย่างแบบ Single Sample ไม่ต้องคำนวณค่า RSD

5) ค่าความเข้มข้นฝุ่นละออง: ที่ 3 ระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้ ต้องมีอย่างน้อยร้อยละ 20 ของชุดตัวอย่างทั้งหมดอยู่ในแต่ละระดับความเข้มข้น

6) RM ที่ใช้และเกณฑ์ทางสถิติ: การตรวจสอบความสัมพันธ์ Dust correlation จะใช้เป็น Method 5 หรือ Method 17 ตามข้อกำหนดใน 40 CFR 60 Appendix A : Test Methods เป็น RM นำมาเปรียบเทียบกับค่าตอบสนองของ CEMS และเกณฑ์การทดสอบทางสถิติอ้างอิงตาม Performance Specification 11 : Specification and Test Procedure for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring System at Stationary Sources ซึ่งมีเกณฑ์การทดสอบตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4: เกณฑ์การทดสอบทางสถิติของ Dust correlation

รูปแบบความสัมพันธ์	เกณฑ์การทดสอบ		
	Correlation coefficient (r)	Confident Interval Half Range (CI)	Tolerance Interval (TI)
Linear correlation	- แหล่งกำเนิดที่มีการปล่อยมลพิษ		
Logarithmic correlation	น้อยกว่า 50% ของค่ามาตรฐาน $r \geq 0.75$	$\leq 10\%$ ของค่า	$\leq 25\%$ ของค่า
Polynomial correlation		มาตรฐาน	มาตรฐาน
Exponential correlation	- แหล่งกำเนิดที่มีการปล่อยมลพิษ		
Power	มากกว่า 50% ของค่ามาตรฐาน $r \geq 0.85$		

6.มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

6.1 ค่ามาตรฐานการระบายสารมลพิษจากปล่อง ของปล่องหม้อไอน้ำ บริษัท เอสซีจี เพเปอร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี ในส่วนของพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบการทำงานของระบบ CEMS ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5: ค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	หน่วย
NO_x	160 ^{1/}	ppm at 7% O ₂
SO₂	25 ^{1/}	ppm at 7% O ₂
CO	150 ^{1/}	ppm at 7% O ₂
HCl	20 ^{1/}	ppm at 7% O ₂
Particulate Matter	60 ^{1/}	mg/m ³ at 7% O ₂

หมายเหตุ: 1/ อ้างอิงจากมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ขยะอันตราย และหน่วยผลิตไฟฟ้าขนาด 9.6 เมกะวัตต์ บริษัท เอสซีจี เพเปอร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

7. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้อง

ตารางที่ 6: อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMS

พารามิเตอร์	ชุดเครื่องมือ/อุปกรณ์	การใช้งาน	รายละเอียดเครื่องมือ
ก๊าซ	Gas analyzer	- ตรวจวัด SO ₂	Thermo 43i-HL
		- ตรวจวัด NO _x	Thermo 42i HL
		- ตรวจวัด CO, O ₂	Thermo 48i
	Stack sampler	- ตรวจวัด HCl	APEX Instruments
	EPA Protocol standard calibration gas	- Calibrate SO ₂	Cylinder No. GN0005165
		- Calibrate NO _x	Cylinder No. GN0005165
		- Calibrate CO	Cylinder No. GN0005165
		- Calibrate O ₂	Cylinder No. EB0130755
ฝุ่น	Stack sampler	ตรวจวัดฝุ่นละออง และ Flow rate	APEX Instruments

8. ผลการตรวจสอบ

8.1 ผลการตรวจสอบความแม่นยำสัมพัทธ์ของ CEMS

ผลการตรวจสอบความแม่นยำสัมพัทธ์ของ CEMS สำหรับตรวจวัดก๊าซ SO₂, NO_x, CO, O₂, HCl ของ ปล่องหม้อไอน้ำ บริษัท เอสซีจี เพเปอร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี สามารถสรุปได้ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดสำหรับการทดสอบความแม่นยำสัมพัทธ์ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7: ข้อกำหนดการทดสอบความแม่นยำสัมพัทธ์

ข้อกำหนด	เกณฑ์	ผลการทดสอบ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
RA Test Condition	≥50% ของการทำงานปกติ	>50%	ผ่าน
การเก็บตัวอย่าง	≥21 นาที/ชุดตัวอย่าง	21 นาที	ผ่าน
จำนวนชุดตัวอย่าง	≥12 ชุดตัวอย่าง	12 ชุดตัวอย่าง	ผ่าน

ข้อมูลที่ได้จาก RM กับ CEMS ทั้ง 12 ชุดตัวอย่างในช่วงเวลาเดียวกันจะถูกนำไปคำนวณและเปรียบเทียบกับเกณฑ์ทางสถิติ โดยรายละเอียดของข้อมูลในแต่ละชุดตัวอย่างแสดงไว้ในภาคผนวก ง และสามารถสรุปผลการคำนวณเปรียบเทียบกับเกณฑ์ทางสถิติดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8: สรุปผลการคำนวณเปรียบเทียบค่าทางสถิติของปล่องหม้อไอน้ำ

พารามิเตอร์	วันที่	หน่วย	RM	CEMS	Diff.	CC	RA	RA Criteria	ผ่าน/ไม่ผ่าน
SO ₂ ^{2/}	17 Oct 2023	ppm	4.25	5.99	-1.74	0.61	9.41	≤ 10	ผ่าน
NO _x ^{1/}	17 Oct 2023	ppm	122.61	128.73	-6.12	1.98	6.61	≤ 20	ผ่าน
CO ^{1/}	17 Oct 2023	ppm	20.44	21.43	-0.99	5.96	4.63	≤ 5	ผ่าน
O ₂ ^{1/}	17 Oct 2023	%	8.93	9.05	-0.12	-	0.12	≤ 1	ผ่าน
HCl ^{1/}	26 – 27 Dec 2023	ppm	0.96	0.30	-0.67	0.49	5.77	≤ 15	ผ่าน

หมายเหตุ: 1/ เปรียบเทียบกับค่า RM

2/ เปรียบเทียบกับค่า Standard

8.2 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ Dust correlation

ผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ Dust correlation สำหรับตรวจวัดค่าฝุ่นละอองจากปล่องหม้อไอน้ำ บริษัท เอสซีจี เพเปอร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี สามารถสรุปได้ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดสำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9: ข้อกำหนดการทดสอบความสัมพันธ์ Dust correlation

ข้อกำหนด	เกณฑ์	ผลการทดสอบ	ผล
จำนวน Single sample	15 sample	15 sample	ผ่าน
อย่างน้อย 20% ของจำนวน Paired sample (หรืออย่างน้อย 3 คู่ตัวอย่าง)	Level 1: 0-50% of maximum PM	20.00%	ผ่าน
	Level 2: 25-75% of maximum PM	53.33%	ผ่าน
ในแต่ละ Level	Level 3: 50-100% of maximum PM	26.67%	ผ่าน

หมายเหตุ : ระบบดักฝุ่นของปล่องเป็นแบบ Bag filter ทำให้ไม่สามารถปรับลดประสิทธิภาพเพื่อสร้างความแตกต่างของปริมาณฝุ่นได้

จากการตรวจวัดและวิเคราะห์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ RM ระหว่างวันที่ 23-25 ตุลาคม 2566 สามารถแสดงผลดังตารางที่ 10 และภาคผนวก ค

ตารางที่ 10: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองด้วยวิธีอ้างอิง เรียงลำดับตามค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง

ที่	วันที่	เวลา	ความเข้มข้นฝุ่น (mg/m ³)*	%เทียบ ค่าสูงสุด	Dust Level
1	25 Oct 23	10:20 - 11:02	2.15	31.91	Level 1
2	23 Oct 23	15:10 - 15:48	2.42	35.92	
3	25 Oct 23	11:10 - 11:52	2.96	42.02	
4	23 Oct 23	14:00 - 14:58	3.46	51.33	Level 2
5	23 Oct 23	16:00 - 16:38	3.65	54.16	
6	24 Oct 23	11:38 - 12:20	4.19	62.19	
7	24 Oct 23	13:15 - 13:57	4.24	62.86	
8	25 Oct 23	13:45 - 14:27	4.26	63.19	
9	23 Oct 23	13:00 - 14:08	4.49	66.56	
10	23 Oct 23	17:36 - 18:14	4.60	68.21	Level 3
11	25 Oct 23	12:56 - 13:88	5.33	79.11	
12	24 Oct 23	14:05 - 14:47	5.70	84.56	
13	25 Oct 23	14:40 - 15:22	5.73	85.05	
14	24 Oct 23	10:50 - 11:32	6.01	89.10	
15	24 Oct 23	12:26 - 13:08	6.74	100.00	

*ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการตรวจวัดที่สภาวะ 7% O₂, dry basis

เมื่อนำค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้ไปเปรียบเทียบกับค่าการตอบสนองของระบบ CEMS หรือ ค่าความทึบแสงในช่วงเวลาเดียวกันจะได้ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 11 ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการคำนวณ Dust Correlation เพื่อหาค่าทางสถิติและเลือกสมการที่เหมาะสม

ผลการคำนวณเปรียบเทียบความสัมพันธ์แบบต่างๆรวมทั้งเกณฑ์ที่กำหนดใน PS11 ดังแสดงในตารางที่ 12 และภาคผนวก จ

ตารางที่ 11: แสดงการเปรียบเทียบค่าความทึบแสงกับปริมาณฝุ่นละอองจากวิธีอ้างอิง

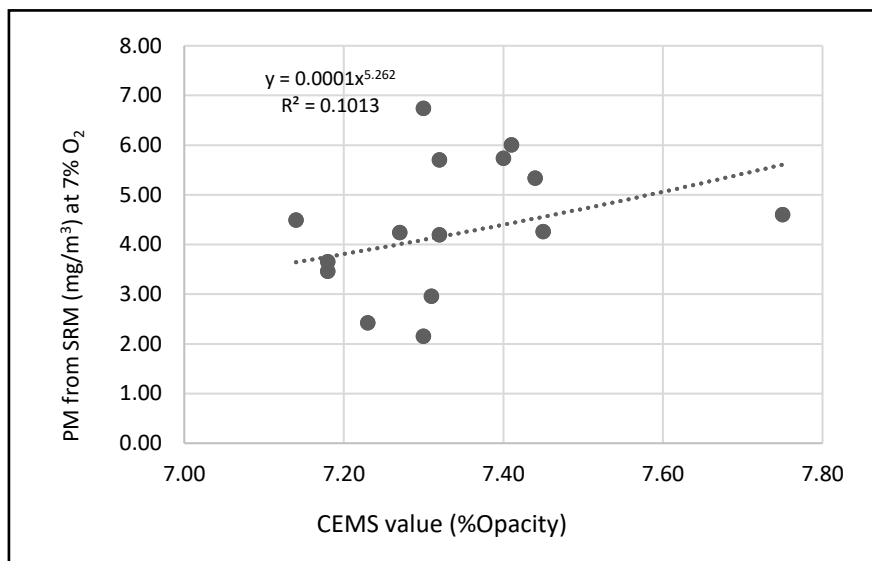
ลำดับที่	วันที่	เวลา	ค่าความทึบแสง (%)	ความเข้มข้นฝุ่น (mg/m ³)*
1	23 Oct 23	13:00 - 14:08	7.14	4.00
2	23 Oct 23	14:00 - 14:58	7.18	3.00
3	23 Oct 23	15:10 - 15:48	7.23	2.00
4	23 Oct 23	16:00 - 16:38	7.18	3.00
5	23 Oct 23	17:36 - 18:14	7.75	4.00
6	24 Oct 23	10:50 - 11:32	7.41	5.00
7	24 Oct 23	11:38 - 12:20	7.32	4.00
8	24 Oct 23	12:26 - 13:08	7.30	6.00
9	24 Oct 23	13:15 - 13:57	7.27	4.00
10	24 Oct 23	14:05 - 14:47	7.32	5.00
11	25 Oct 23	10:20 - 11:02	7.30	2.00
12	25 Oct 23	11:10 - 11:52	7.31	3.00
13	25 Oct 23	12:56 - 13:88	7.44	5.00
14	25 Oct 23	13:45 - 14:27	7.45	4.00
15	25 Oct 23	14:40 - 15:22	7.40	5.00

*ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการตรวจวัดที่สภาวะ 7% O₂, dry basis

ตารางที่ 12: ผลการคำนวณ Dust correlation เปรียบเทียบความสัมพันธ์รูปแบบต่างๆ

Correlation	Equation	Correlation coefficient (r)	Confidence interval half range percentage (%CI)	Tolerance interval half range percentage (%TI)
Linear	$Y = 2.7346x - 15.658$	0.25	0.79	3.19
Polynomial	$Y = -10.774x^2 + 162.84x - 610.09$	0.31	0.86	3.17
Logarithmic	$Y = 20.563\ln(x) - 36.57$	0.21	0.80	3.21
Exponential	$Y = 0.0243e^{0.7022x}$	0.26	0.82	3.43
Power	$Y = 0.0001x^{5.262}$	0.26	0.82	3.42
Criteria		≥ 0.75	$\leq 10\%$	$\leq 25\%$

จากตารางที่ 12 เมื่อพิจารณาการผ่านเกณฑ์ของค่า r, CI, TI พบว่ารูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้งานคือ Power correlation (พิจารณาจากข้อจำกัดของระบบบำบัด Bag Filter) และค่า CI, TI ที่ผ่านเกณฑ์การยอมรับ โดยกราฟความสัมพันธ์สามารถแสดงได้ตามรูปที่ 1



รูปที่ 1: กราฟแสดงความสัมพันธ์แบบ Power correlation ระหว่างค่าการตอบสนองจาก CEMS กับความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการตรวจวัดด้วย RM ที่สภาวะ 7% O₂ ของปล่องหม้อไอน้ำ

9. สรุปผลการตรวจสอบความถูกต้อง

ผลการทดสอบข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า CEMS ของปล่องหม้อไอน้ำ บริษัท เอสซีจี เพเปอร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี ผ่านการทดสอบการทำงาน (RATA) ตามเกณฑ์ Relative Accuracy เป็นไปตามข้อกำหนดของ 40 CFR 60 Appendix B

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างค่าความทึบแสงกับความเข้มข้นฝุ่นละออง (Dust correlation) รูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมเป็นความสัมพันธ์แบบ Power correlation เนื่องจากพิจารณาค่า CI, TI ที่ผ่านเกณฑ์ตามข้อกำหนดการเลือกรูปแบบสมการในเอกสาร 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification 11 : Specification and Test Procedure for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring System at Stationary Sources



*Environmental Laboratory
Metrological Center, SCI Eco Services Co.,Ltd
33/2 Moo 3, Banpa, Kaengkhohi, Saraburi 18110*

ภาคผนวก ก

ผลคำนวณและวิเคราะห์ค่า Relative Accuracy

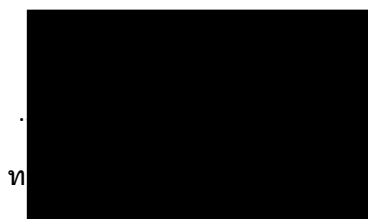
SO₂ Relative Accuracy Test Report

Customer	SCG Paper Energy Co., Ltd.				Location	TRP Stack Outlet		
Address	19/19 Moo 19, Thapha, Banpong, Ratchaburi 70110				Date	17-Oct-23		
Report No.	EL23/00035				Parameter	SO ₂		
Reference	US EPA Method 6C				Tester	Pramot S.		
Attn	Jittawit R.					ทะเบียนเลขที่ ว-๑๖๙-จ-๐๐๓๔		

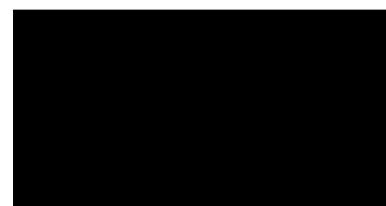
Run	Date	Time		Concentration (ppm) ¹⁾		di (ppm)	di^2	Sample status
		Start	Stop	CEMS	RM			
1	17-Oct-23	15:00	15:20	6.15	6.48	0.33	0.11	Used
2	17-Oct-23	15:21	15:41	6.18	4.47	-1.71	2.94	Used
3	17-Oct-23	15:42	16:02	6.14	4.26	-1.87	3.52	Used
4	17-Oct-23	16:03	16:23	6.33	4.11	-2.23	4.96	Used
5	17-Oct-23	16:24	16:44	6.08	4.02	-2.06	4.24	Used
6	17-Oct-23	16:45	17:05	6.29	3.93	-2.35	5.53	Used
7	17-Oct-23	17:06	17:26	6.49	3.88	-2.61	6.80	Rejected
8	17-Oct-23	17:27	17:47	6.28	3.76	-2.52	6.37	Rejected
9	17-Oct-23	17:48	18:08	6.14	3.76	-2.38	5.67	Rejected
10	17-Oct-23	18:09	18:29	5.56	3.73	-1.83	3.37	Used
11	17-Oct-23	18:30	18:50	5.49	3.62	-1.87	3.50	Used
12	17-Oct-23	18:51	19:11	5.70	3.67	-2.04	4.15	Used
Average				5.99	4.25	-1.74	3.59	-
Sum				53.93	38.29	-15.64	32.31	-
t0.975,n=9						2.306		
N						9		
SD						0.80		
SO ₂ Emission standard value						25 ppm		
Compared with RM or Standard ²⁾						25		
CC						0.61		
RA Criteria (%)						10.00		
RA Value (%)						9.41		
Result						Pass		

- Remark :
- 1) Concentration at Dry, 7% Oxygen
 - 2) RM or Standard value, In cases where the average emissions for the test are less than 50% of the
 - 3) Calculate the RA of a set of data as follows. Eq1. $RA = [(absolute\ di_{average}) + (absolute\ CC)] / (absolute\ RM)$
 - 4) For RA criteria : if emission standard value is in place of RM, RA criteria is ≤ 10 . In other cases, use ≤ 20
 - 5) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Environmentalist



Approval



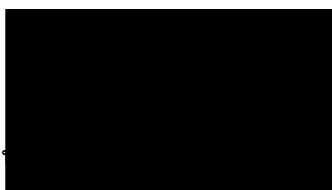
NO_x Relative Accuracy Test Report

Customer	SCG Paper Energy Co., Ltd.	Location	TRP Stack Outlet
Address	19/19 Moo 19, Thapha, Banpong, Ratchaburi 70110	Date	17-Oct-23
Report No	EL23/00035	Parameter	NO _x
Reference	US EPA Method 7E	Tester	Pramot S.
Attn	Jittawit R.		ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๖๙-๖-๐๐๓๔

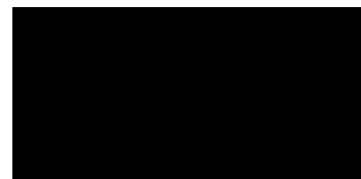
Run	Date	Time		Concentration (ppm) ¹⁾		di (ppm)	di ²	Sample status
		Start	Stop	CEMS	RM			
1	17-Oct-23	15:00	15:20	139.27	131.02	-8.25	68.13	Used
2	17-Oct-23	15:21	15:41	140.99	129.95	-11.03	121.75	Rejected
3	17-Oct-23	15:42	16:02	138.17	132.60	-5.58	31.10	Used
4	17-Oct-23	16:03	16:23	136.16	128.50	-7.67	58.76	Used
5	17-Oct-23	16:24	16:44	135.94	127.15	-8.79	77.23	Used
6	17-Oct-23	16:45	17:05	127.25	124.72	-2.54	6.44	Used
7	17-Oct-23	17:06	17:26	124.86	118.55	-6.31	39.78	Used
8	17-Oct-23	17:27	17:47	125.58	114.75	-10.83	117.36	Rejected
9	17-Oct-23	17:48	18:08	120.57	114.81	-5.75	33.09	Used
10	17-Oct-23	18:09	18:29	119.16	112.79	-6.37	40.60	Used
11	17-Oct-23	18:30	18:50	122.11	110.69	-11.42	130.33	Rejected
12	17-Oct-23	18:51	19:11	117.20	113.36	-3.83	14.71	Used
Average				128.73	122.61	-6.12	41.09	-
Sum				1161.40	1100.85	-60.54	460.47	-
t0.975,n=9						2.306		
N						9		
SD						2.58		
NO _x Emission standard value						160 ppm		
Compared with RM or Standard ²⁾						122.61		
CC						1.98		
RA Criteria (%)						20		
RA Value (%)						6.61		
Result						Pass		

- Remark : 1) Concentration at Dry, 7% Oxygen
 2) RM or Standard value, In cases where the average emissions for the test are less than 50% of the applicable standard, substitute the emission standard value in the denominator in Eq.1 in place of RM. In all other cases, use RM
 3) Calculate the RA of a set of data as follows. Eq1. $RA = [(absolute\ di_{average}) + (absolute\ CC)] / (absolute\ RM)$
 4) For RA criteria : if emission standard value is in place of RM, RA criteria is ≤ 10 . In other cases, use ≤ 20
 5) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Environmentalist



Approval



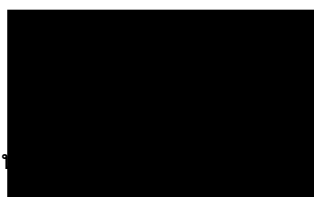
CO Relative Accuracy Test Report

Customer	SCG Paper Energy Co., Ltd.	Location	TRP Stack Outlet
Address	19/19 Moo 19, Thapha, Banpong, Ratchaburi 70110	Date	17-Oct-23
Report No.	EL23/00035	Parameter	CO
Reference	US EPA Method 10	Tester	Pramot S.
Attn	Jittawit R.		ทะเบียนเลขที่ ว-๑๖๙-จ-๐๐๓๔

Run	Date	Time		Concentration (ppm) ¹⁾		di (ppm)	di ²	Sample status
		Start	Stop	CEMS	RM			
1	17-Oct-23	15:00	15:20	14.94	5.86	-9.08	82.37	Used
2	17-Oct-23	15:21	15:41	2.50	15.42	12.92	166.96	Used
3	17-Oct-23	15:42	16:02	10.41	11.57	1.17	1.36	Used
4	17-Oct-23	16:03	16:23	2.90	6.25	3.35	11.21	Used
5	17-Oct-23	16:24	16:44	4.22	4.40	0.18	0.03	Used
6	17-Oct-23	16:45	17:05	31.04	13.12	-17.92	321.03	Rejected
7	17-Oct-23	17:06	17:26	28.40	38.18	9.78	95.62	Used
8	17-Oct-23	17:27	17:47	10.07	28.64	18.57	344.96	Rejected
9	17-Oct-23	17:48	18:08	25.20	15.81	-9.39	88.08	Used
10	17-Oct-23	18:09	18:29	41.09	23.66	-17.43	303.82	Rejected
11	17-Oct-23	18:30	18:50	25.80	29.91	4.10	16.84	Used
12	17-Oct-23	18:51	19:11	68.91	63.88	-5.02	25.23	Used
		Average		21.43	20.44	-0.99	80.87	-
		Sum		183.28	191.29	8.01	487.72	-
		t0.975,n=9				2.306		
		N				9		
		SD				7.75		
		CO Emission standard value				150 ppm		
		Compared with RM or Standard ²⁾				150		
		CC				5.96		
		RA Criteria (%)				5		
		RA Value (%)				4.63		
		Result				Pass		

- Remark :
- 1) Concentration at Dry, 7% Oxygen
 - 2) RM or Standard value, In cases where the average emissions for the test are less than 50% of the applicable standard, substitute the emission standard value in the denominator in Eq.1 in place of RM. In all other cases, use RM
 - 3) Calculate the RA of a set of data as follows. Eq1. $RA = [(absolute\ di_{average}) + (absolute\ CC)] / (absolute\ RM)$
 - 4) For RA criteria : if emission standard value is in place of RM, RA criteria is ≤ 5 . In other cases, use ≤ 10
 - 5) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Environmentalist



Approval



O₂ Relative Accuracy Test Report

Customer	SCG Paper Energy Co., Ltd.				Location	TRP Stack Outlet		
Address	19/19 Moo 19, Thapha, Banpong, Ratchaburi 70110				Date	17-Oct-23		
Report No.	EL23/00035				Parameter	O ₂		
Reference	US EPA Method 3A				Tester	Pramot S.		
Attn	Jittawit R.					ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๖๙-๖-๐๐๓๔		

Run	Date	Time		Concentration (%) ¹⁾		di (%)	di^2	Sample status
		Start	Stop	CEMS	RM			
1	17-Oct-23	15:00	15:20	9.28	9.47	0.18	0.03	Used
2	17-Oct-23	15:21	15:41	9.14	9.04	-0.11	0.01	Used
3	17-Oct-23	15:42	16:02	9.11	9.02	-0.09	0.01	Used
4	17-Oct-23	16:03	16:23	9.27	8.97	-0.30	0.09	Rejected
5	17-Oct-23	16:24	16:44	9.16	8.94	-0.23	0.05	Used
6	17-Oct-23	16:45	17:05	9.05	8.83	-0.22	0.05	Used
7	17-Oct-23	17:06	17:26	9.11	8.94	-0.17	0.03	Used
8	17-Oct-23	17:27	17:47	9.13	8.70	-0.43	0.19	Rejected
9	17-Oct-23	17:48	18:08	8.97	8.75	-0.22	0.05	Used
10	17-Oct-23	18:09	18:29	8.78	8.74	-0.04	0.00	Used
11	17-Oct-23	18:30	18:50	8.93	8.41	-0.52	0.27	Rejected
12	17-Oct-23	18:51	19:11	8.80	8.65	-0.15	0.02	Used
		Average		9.05	8.93	-0.12	0.03	-
		Sum		-	-	-	-	-
		t0.975,n=9				-		
		N				-		
		SD				-		
		Compared with RM or Standard			Direct RM comparing			
		CC				-		
		RA Criteria				1		
		RA Value (%)				0.12		
		Result		Pass				

Remark :

- 1) Concentration at Dry, 7% Oxygen
- 2) Calculate the RA of a set of data as follows. Eq1. RA = (average RM) - (average CEMS)
- 4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B. Performance Specification 3

Environmental

.....

Approval

HCl Relative Accuracy Test Report

Customer	SCG Paper Energy Co., Ltd.	Location	TRP Stack Outlet
Address	19/19 Moo 19, Thapha, Banpong, Ratchaburi 70110	Date	26-27 Dec 23
Report No.	EL23/00035	Parameter	HCl
Reference	US EPA Method 6C	Tester	Pramot S.
Attn	Jittawit R.		ทะเบียนเลขที่ ว-๑๖๙-จ-๐๐๓๔

Run	Date	Time		Concentration (ppm) ¹⁾		di (ppm)	di ²	Sample status
		Start	Stop	CEMS	RM			
1	26-Dec-23	10:35	11:29	0.53	0.13	0.39	0.15	Used
2	26-Dec-23	12:15	13:09	0.45	0.57	-0.12	0.01	Used
3	26-Dec-23	13:39	14:33	0.17	1.81	-1.64	2.69	Rejected
4	26-Dec-23	14:52	15:46	0.20	2.08	-1.88	3.55	Rejected
5	26-Dec-23	16:00	16:54	0.23	1.56	-1.33	1.77	Used
6	26-Dec-23	17:09	18:03	0.21	0.88	-0.67	0.45	Used
7	27-Dec-23	10:00	10:54	5.74	1.26	4.48	20.10	Rejected
8	27-Dec-23	11:07	12:01	0.16	0.82	-0.66	0.44	Used
9	27-Dec-23	12:20	13:14	0.26	1.46	-1.20	1.44	Used
10	27-Dec-23	13:30	14:24	0.27	1.89	-1.61	2.60	Used
11	27-Dec-23	14:40	15:34	0.35	0.86	-0.51	0.26	Used
12	27-Dec-23	16:00	16:54	0.20	0.49	-0.29	0.09	Used
Average				0.30	0.96	-0.67	0.80	-
Sum				2.66	8.66	-6.00	7.22	-
t0.975,n=9						2.306		
N						9		
SD						0.63		
HCl Emission standard value						20 ppm		
Compared with RM or Standard ²⁾						20		
CC						0.49		
RA Criteria (%)						15		
RA Value (%)						5.77		
Result						Pass		

Remark : 1) Concentration at Dry, 7% Oxygen
 2) RM or Standard value, In cases where the average emissions for the test are less than 75% of the applicable standard, substitute the emission standard value in the denominator in Eq.1 in place of RM. In all other cases, use RM
 3) Calculate the RA of a set of data as follows. Eq1. $RA = [(absolute\ diaverage) + (absolute\ CC)] / (absolute\ RM)$
 4) For RA criteria : if emission standard value is in place of RM, RA criteria is ≤ 15 . In other cases, use ≤ 20
 5) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Environmentalist.....

ทะเบียนเลขที่

Approve



*Environmental Laboratory
Metrological Center, SCI Eco Services Co.,Ltd
33/2 Moo 3, Banpa, Kaengkhohi, Saraburi 18110*

ภาคผนวก ข

ผลคำนวณและวิเคราะห์ Dust correlation

Correlation data

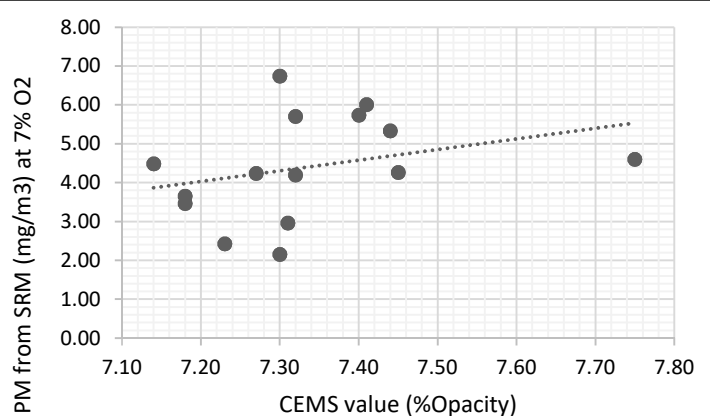
Run	CEMS value (%Opacity) x	PM form SRM (mg/m ³) ^{1/} y
1A	7.14	4.49
1B	7.14	4.49
2A	7.18	3.46
2B	7.18	3.46
3A	7.23	2.42
3B	7.23	2.42
4A	7.18	3.65
4B	7.18	3.65
5A	7.75	4.60
5B	7.75	4.60
6A	7.41	6.01
6B	7.41	6.01
7A	7.32	4.19
7B	7.32	4.19
8A	7.30	6.74
8B	7.30	6.74
9A	7.27	4.24
9B	7.27	4.24
10A	7.32	5.70
10B	7.32	5.70
11A	7.30	2.15
11B	7.30	2.15
12A	7.31	2.96
12B	7.31	2.96
13A	7.44	5.33
13B	7.44	5.33
14A	7.45	4.26
14B	7.45	4.26
15A	7.40	5.73
15B	7.40	5.73

Site Information

Plant name : SCG Paper Energy Co., Ltd.
Address : 19/19 Moo 19, Thapha, Banpong,
Ratchaburi 70110
Location : Power Boiler
Date : 23-25 October 2023
Attn : Jittawit R.

Emission Limit : 60 mg/m³

Graph



Remark : Number of Run 30
1/ Concentration (mg/m³) at 7% Oxygen

Sample train first evaluate

Plant Name SCG Paper Energy Co., Ltd.

Location Power Boiler

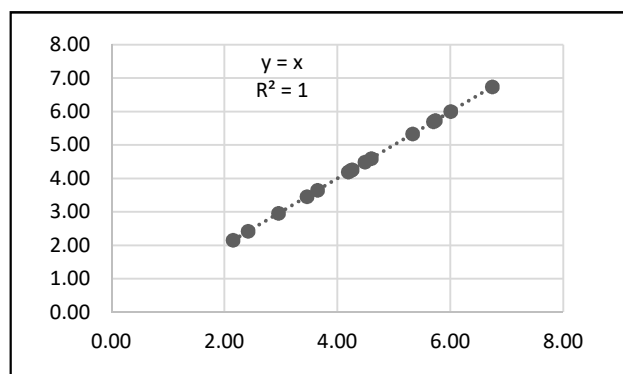
Run	Sample		Statistic Parameter				
	Train A	Train B					
	x	y	$(X_i - \bar{X})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	y^{\wedge}	$(y^{\wedge}_i - y_i)^2$
1	4.49	4.49	0.01	0.01	0.01	4.49	0.00
2	3.46	3.46	0.88	0.88	0.88	3.46	0.00
3	2.42	2.42	3.90	3.90	3.90	2.42	0.00
4	3.65	3.65	0.55	0.55	0.55	3.65	0.00
5	4.60	4.60	0.04	0.04	0.04	4.60	0.00
6	6.01	6.01	2.59	2.59	2.59	6.01	0.00
7	4.19	4.19	0.04	0.04	0.04	4.19	0.00
8	6.74	6.74	5.50	5.50	5.50	6.74	0.00
9	4.24	4.24	0.03	0.03	0.03	4.24	0.00
10	5.70	5.70	1.70	1.70	1.70	5.70	0.00
11	2.15	2.15	5.04	5.04	5.04	2.15	0.00
12	2.96	2.96	2.06	2.06	2.06	2.96	0.00
13	5.33	5.33	0.88	0.88	0.88	5.33	0.00
14	4.26	4.26	0.02	0.02	0.02	4.26	0.00
15	5.73	5.73	1.79	1.79	1.79	5.73	0.00
Average	4.40	4.40	1.67	1.67	1.67	4.40	0.00
Sum	65.94	65.94	25.04	25.04	25.04	65.94	0.00

Variable	Equation	Value
Sxx	$S_{xx} = \text{Sum}((x_i - \bar{x})^2)$	25.04
Sxy	$S_{xy} = \text{Sum}((x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}))$	25.04
b1	$b_1 = S_{xy}/S_{xx}$	1
b0	$b_0 = \bar{y} - b_1\bar{x}$	0
SL	$S_L = \text{sqrt}(1/(n-2)(\text{Sum}(y_i^{\wedge} - y_i)^2))$	0
Sy	$S_y = \text{sqrt}(S_{yy}/(n-1))$	1.33726611
Syy	$S_{yy} = \text{Sum}((y_i - \bar{y})^2)$	25.04
r2	$r^2 = 1 - (S_L^2/S_y^2)$	1
r	$r = \text{sqrt}((1 - S_L^2/S_y^2))$	1

Correlation Equation

$$y = 0.0000 + 1.0000 x$$

Linear Regression Line



Precision Criteria	
Is $r \geq 0.75$	Yes
No. of Meet Criteria	14
Percent of Meet Criteria	93.33

Calculations for Linear Correlation

Plant Name		SCG Paper Energy Co., Ltd.		Location		Power Boiler	
Run	CEMS value	PM form	Statistical parameter				
	(%Opacity)	SRM (mg/m³)					
	x	y	(X _i -X̄)²	(y _i -ȳ)²	(xi-x̄)(yi-ȳ)	y^	(y^i-yi)²
1A	7.14	4.49	0.04	0.01	-0.02	3.87	0.38
1B	7.14	4.49	0.04	0.01	-0.02	3.87	0.38
2A	7.18	3.46	0.02	0.88	0.14	3.98	0.27
2B	7.18	3.46	0.02	0.88	0.14	3.98	0.27
3A	7.23	2.42	0.01	3.90	0.20	4.11	2.86
3B	7.23	2.42	0.01	3.90	0.20	4.11	2.86
4A	7.18	3.65	0.02	0.55	0.11	3.98	0.11
4B	7.18	3.65	0.02	0.55	0.11	3.98	0.11
5A	7.75	4.60	0.17	0.04	0.08	5.54	0.88
5B	7.75	4.60	0.17	0.04	0.08	5.54	0.88
6A	7.41	6.01	0.01	2.59	0.12	4.61	1.96
6B	7.41	6.01	0.01	2.59	0.12	4.61	1.96
7A	7.32	4.19	0.00	0.04	0.00	4.36	0.03
7B	7.32	4.19	0.00	0.04	0.00	4.36	0.03
8A	7.30	6.74	0.00	5.50	-0.08	4.30	5.94
8B	7.30	6.74	0.00	5.50	-0.08	4.30	5.94
9A	7.27	4.24	0.00	0.03	0.01	4.22	0.00
9B	7.27	4.24	0.00	0.03	0.01	4.22	0.00
10A	7.32	5.70	0.00	1.70	-0.02	4.36	1.80
10B	7.32	5.70	0.00	1.70	-0.02	4.36	1.80
11A	7.30	2.15	0.00	5.04	0.07	4.30	4.64
11B	7.30	2.15	0.00	5.04	0.07	4.30	4.64
12A	7.31	2.96	0.00	2.06	0.03	4.33	1.88
12B	7.31	2.96	0.00	2.06	0.03	4.33	1.88
13A	7.44	5.33	0.01	0.88	0.10	4.69	0.42
13B	7.44	5.33	0.01	0.88	0.10	4.69	0.42
14A	7.45	4.26	0.01	0.02	-0.02	4.72	0.21
14B	7.45	4.26	0.01	0.02	-0.02	4.72	0.21
15A	7.40	5.73	0.00	1.79	0.09	4.58	1.34
15B	7.40	5.73	0.00	1.79	0.09	4.58	1.34
Sum	220.00	131.88	0.62	50.07	1.70	131.88	45.42
Mean	7.33	4.40	0.02	1.67	0.06	4.396	1.514

Linear correlation result

Plant Name SCG Paper Energy Co., Ltd.

Location Power Boiler

Variable	Equation	Value
n	Number of run	30
\bar{x}	$\bar{x} = 1/n * (\text{Sum of } (x_i))$	7.3333
S_{xx}	$S_{xx} = \text{Sum}((x_i - \bar{x})^2)$	0.62
\bar{y}	$\bar{y} = 1/n * (\text{Sum of } (y_i))$	4.396
S_{yy}	$S_{yy} = \text{Sum}((y_i - \bar{y})^2)$	50
S_{xy}	$S_{xy} = \text{Sum}((x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}))$	1.70
b_0	$b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$	-15.6580
b_1	$b_1 = S_{xy}/S_{xx}$	2.7346
S_L	$S_L = \sqrt{1/(n-2) * (\text{Sum}(y_i^2 - y_i^2))}$	1.2736
\bar{y}^{\wedge} mean	\bar{y}^{\wedge} at mean value	4.396
t_f	t_{df} from table	2.048
CI	$CI = t_{df} * S_L * \sqrt{1/n}$	0.4762
EL	Emission Limit	60
CI%	$CI\% = CI/EL * 100$	0.79
n'	$n' = n$	30
v_f	$v_{df95\%, n-2}$ from table	1.286
$u_{n'}$	$u_{n'75\%, n}$ from table	1.168
k_T	$k_T = u_{n'} * v_f$	1.5020
TI	$TI = k_T * S_L$	1.9130
TI%	$TI\% = TI/EL * 100$	3.19
S_y	$S_y = \sqrt{S_{yy}/(n-1)}$	1.314
r^2	$r^2 = 1 - (S_L^2/S_y^2)$	0.0605
r	$r = \sqrt{(1 - S_L^2/S_y^2)}$	0.2461

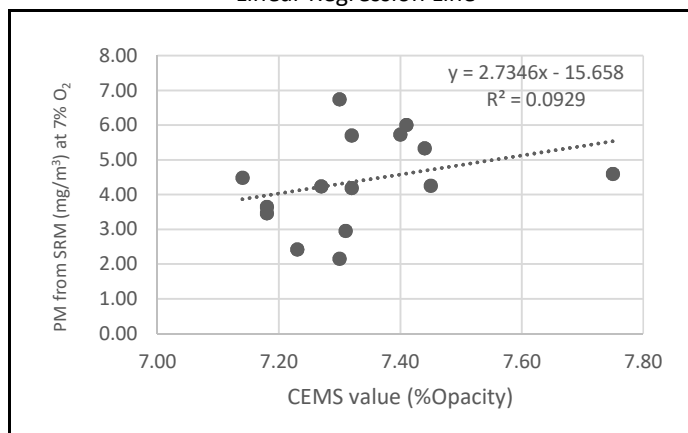
Correlation equation

$$y = -15.6580078 + 2.734649 x$$

Acceptable criteria for PS11

Criterion	Actual	Allowable	Acceptable
Correlation coefficient	0.246	≥ 0.75	No
Confidence interval	0.79	$\leq 10\%$	Yes
Tolerance interval	3.19	$\leq 25\%$	Yes

Linear Regression Line



Calculations for Polynomial Correlation

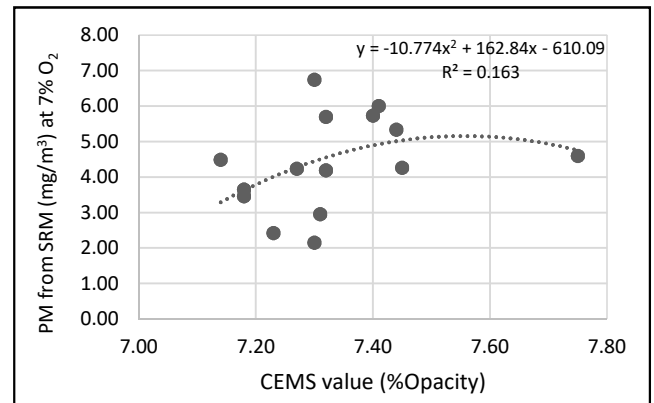
Plant Name			SCG Paper Energy Co., Ltd.				Location		Power Boiler			
Run	CEMS value	PM form	Statistical parameter									
	(%Opacity)	SRM (mg/m³)	χ²	χ³	χ⁴	xy	x²y	y^	(y^-y)²	delta	(yi-y~)²	CI
	x	y										
1A	7.14	4.49	51	364	2,599	32	229	3.28	1.45	0.19	0.01	1.11
1B	7.14	4.49	51	364	2,599	32	229	3.28	1.45	0.19	0.01	1.11
2A	7.18	3.46	52	370	2,658	25	178	3.62	0.03	0.11	0.88	0.83
2B	7.18	3.46	52	370	2,658	25	178	3.62	0.03	0.11	0.88	0.83
3A	7.23	2.42	52	378	2,732	18	127	4.00	2.50	0.05	3.90	0.59
3B	7.23	2.42	52	378	2,732	18	127	4.00	2.50	0.05	3.90	0.59
4A	7.18	3.65	52	370	2,658	26	188	3.62	0.00	0.11	0.55	0.83
4B	7.18	3.65	52	370	2,658	26	188	3.62	0.00	0.11	0.55	0.83
5A	7.75	4.60	60	465	3,608	36	276	4.75	0.02	0.49	0.04	1.78
5B	7.75	4.60	60	465	3,608	36	276	4.75	0.02	0.49	0.04	1.78
6A	7.41	6.01	55	407	3,015	45	330	4.92	1.18	0.07	2.60	0.69
6B	7.41	6.01	55	407	3,015	45	330	4.92	1.18	0.07	2.60	0.69
7A	7.32	4.19	54	392	2,871	31	225	4.55	0.13	0.04	0.04	0.54
7B	7.32	4.19	54	392	2,871	31	225	4.55	0.13	0.04	0.04	0.54
8A	7.30	6.74	53	389	2,840	49	359	4.44	5.29	0.04	5.50	0.52
8B	7.30	6.74	53	389	2,840	49	359	4.44	5.29	0.04	5.50	0.52
9A	7.27	4.24	53	384	2,793	31	224	4.27	0.00	0.04	0.03	0.51
9B	7.27	4.24	53	384	2,793	31	224	4.27	0.00	0.04	0.03	0.51
10A	7.32	5.70	54	392	2,871	42	305	4.55	1.33	0.04	1.70	0.54
10B	7.32	5.70	54	392	2,871	42	305	4.55	1.33	0.04	1.70	0.54
11A	7.30	2.15	53	389	2,840	16	115	4.44	5.25	0.04	5.04	0.52
11B	7.30	2.15	53	389	2,840	16	115	4.44	5.25	0.04	5.04	0.52
12A	7.31	2.96	53	391	2,855	22	158	4.50	2.36	0.04	2.06	0.53
12B	7.31	2.96	53	391	2,855	22	158	4.50	2.36	0.04	2.06	0.53
13A	7.44	5.33	55	412	3,064	40	295	5.01	0.11	0.08	0.88	0.73
13B	7.44	5.33	55	412	3,064	40	295	5.01	0.11	0.08	0.88	0.73
14A	7.45	4.26	56	413	3,081	32	236	5.03	0.59	0.08	0.02	0.74
14B	7.45	4.26	56	413	3,081	32	236	5.03	0.59	0.08	0.02	0.74
15A	7.40	5.73	55	405	2,999	42	314	4.89	0.72	0.07	1.79	0.67
15B	7.40	5.73	55	405	2,999	42	314	4.89	0.72	0.07	1.79	0.67
Sum	220.00	131.88	1,614	11,845	86,966	969	7,120	131.76	41.91	3.00	50.07	
Average	7.33	4.40	54	395	2,899	32	237	4.39	1.40	0.10	1.67	

Polynomial correlation result

Plant Name	SCG Paper Energy Co., Ltd.	Location	Power Boiler
Variable	Equation	Value	Correlation equation
n	Number of Run	30	$y = -610.09 + 162.84 X + -10.77 X^2$
S ₁	S ₁ =Sum(xi)	220	
S ₂	S ₂ = Sum(xi ²)	1,614	Acceptable criteria for PS11
S ₃	S ₃ = Sum(xi ³)	11,845	
S ₄	S ₄ = Sum(xi ⁴)	86,966	Criterion
S ₅	S ₅ = Sum(yi)	132	Actual
S ₆	S ₆ = Sum(xi*yi)	969	Allowable
S ₇	S ₇ = Sum(xi ² *yi)	7,120	Acceptable
detA	detA=nS ₂ S ₄ -S ₂ S ₂ S ₂ +S ₁ S ₃ S ₂ -S ₃ S ₃ n+S ₂ S ₁ S ₃ -S ₄ S ₁ S ₁	5.645E-01	Correlation coefficient
b ₀	b ₀ =(S ₅ S ₂ S ₄ +S ₁ S ₃ S ₇ +S ₂ S ₆ S ₃ -S ₇ S ₂ S ₂ -S ₃ S ₃ S ₅ -S ₄ S ₆ S ₁)/detA	-610.09	Confidence interval
b ₁	b ₁ =(nS ₆ S ₄ +S ₅ S ₃ S ₂ +S ₂ S ₁ S ₇ -S ₂ S ₆ S ₂ -S ₇ S ₃ n-S ₄ S ₁ S ₅)/detA	162.835	Tolerance interval
b ₂	b ₂ =(nS ₂ S ₇ +S ₁ S ₆ S ₂ +S ₅ S ₁ S ₃ -S ₂ S ₂ S ₅ -S ₃ S ₆ n-S ₇ S ₁ S ₁)/detA	-10.7743	
S _p	S _p =sqrt((1/(n-3)Sum of (y [^] -y) ²))	1.246	
D	D=n(S ₂ S ₄ -S ₃ ²)+S ₁ (S ₃ S ₂ -S ₁ S ₄) +S ₂ (S ₁ S ₃ -S ₂ ²)	5.645E-01	
C ₀	C ₀ =(S ₂ S ₄ -S ₃ ²)/D	100,738.187	
C ₁	C ₁ =(S ₃ S ₂ -S ₁ S ₄)/D	-27,120.7569	
C ₂	C ₂ =(S ₁ S ₃ -S ₂ ²)/D	1.824E+03	
C ₃	C ₃ =(nS ₄ -S ₂ ²)/D	7.303E+03	
C ₄	C ₄ =(S ₁ S ₂ -nS ₃)/D	-4.914E+02	
C ₅	C ₅ =(nS ₂ -S ₁ ²)/D	3.307E+01	
t _f	t _{f,n-3} from table	2.052	
EL	Emission limit	60	
CI	CI=tf*Sp*sqrt(delta _{min})	0.514	
CI%	CI%=CI/EL*100	0.86	
V _{df}	V _{df95%,n'-3} from table	1.293	
u _{n'}	u _{n',75%,n'-3} from table	1.181	
n'	n'=1/(delta _{min})	24.72	
k _T	k _T =u _{n'} *V _{df}	1.527	
TI	TI=k _T *Sp	1.903	
TI%	TI%=TI/EL*100	3.17	
y~	y~=1/n*(Sum of (Yi))	4.396	
S _y	S _y =sqrt(Sum of (yi-y~) ² /(n-1))	1.31	
r ²	r ² =1-(Sp ² /Sy ²)	0.095	
r	r=sqrt(1-(Sp ² /Sy ²))	0.308	
Max-min	b ₂ >0 ?	Maximum	
x _{max-min}	y=-b ₁ /2b ₂	7.56	
1.25x _{max}		9.69	

Criterion	Actual	Allowable	Acceptable
Correlation coefficient	0.308	>=0.75	No
Confidence interval	0.86	<=10%	Yes
Tolerance interval	3.17	<=25%	Yes

Polynomial Regression Curve



Delta min = 0.0405

Correlation curve Minimum/Maximum check	
Correlation curve minimum point	7.56
Minimum allowable x value	7.14
Correlation curve min < min of x value	No
Correlation curve maximum point	7.56
Extrapolation x limit (1.25*max of x value)	9.69
Correlation curve max > extrapolation limit	No

Calculations for Logarithmic Correlation

Plant Name	SCG Paper Energy Co., Ltd.				Location		Power Boiler	
Run	CEMS value		PM form		Statistical parameter			
	(%Opacity)		SRM (mg/m ³)					
	x	x' = ln(x)	y	$(x'_i - \bar{x'})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$	$(x'_i - \bar{x'})(y_i - \bar{y})$	y [^]	$(y^{\wedge}_i - \bar{y})^2$
1A	7.14	1.97	4.49	0.00	0.01	0.00	3.62	0.75
1B	7.14	1.97	4.49	0.00	0.01	0.00	3.62	0.75
2A	7.18	1.97	3.46	0.00	0.88	0.02	3.77	0.10
2B	7.18	1.97	3.46	0.00	0.88	0.02	3.77	0.10
3A	7.23	1.98	2.42	0.00	3.90	0.03	3.98	2.43
3B	7.23	1.98	2.42	0.00	3.90	0.03	3.98	2.43
4A	7.18	1.97	3.65	0.00	0.55	0.02	3.77	0.01
4B	7.18	1.97	3.65	0.00	0.55	0.02	3.77	0.01
5A	7.75	2.05	4.60	0.00	0.04	0.01	6.06	2.14
5B	7.75	2.05	4.60	0.00	0.04	0.01	6.06	2.14
6A	7.41	2.00	6.01	0.00	2.60	0.02	4.72	1.65
6B	7.41	2.00	6.01	0.00	2.60	0.02	4.72	1.65
7A	7.32	1.99	4.19	0.00	0.04	0.00	4.37	0.03
7B	7.32	1.99	4.19	0.00	0.04	0.00	4.37	0.03
8A	7.30	1.99	6.74	0.00	5.50	-0.01	4.28	6.08
8B	7.30	1.99	6.74	0.00	5.50	-0.01	4.28	6.08
9A	7.27	1.98	4.24	0.00	0.03	0.00	4.16	0.01
9B	7.27	1.98	4.24	0.00	0.03	0.00	4.16	0.01
10A	7.32	1.99	5.70	0.00	1.70	0.00	4.37	1.78
10B	7.32	1.99	5.70	0.00	1.70	0.00	4.37	1.78
11A	7.30	1.99	2.15	0.00	5.04	0.01	4.28	4.52
11B	7.30	1.99	2.15	0.00	5.04	0.01	4.28	4.52
12A	7.31	1.99	2.96	0.00	2.06	0.00	4.31	1.82
12B	7.31	1.99	2.96	0.00	2.06	0.00	4.31	1.82
13A	7.44	2.01	5.33	0.00	0.88	0.01	4.84	0.24
13B	7.44	2.01	5.33	0.00	0.88	0.01	4.84	0.24
14A	7.45	2.01	4.26	0.00	0.02	0.00	4.87	0.37
14B	7.45	2.01	4.26	0.00	0.02	0.00	4.87	0.37
15A	7.40	2.00	5.73	0.00	1.79	0.01	4.66	1.15
15B	7.40	2.00	5.73	0.00	1.79	0.01	4.66	1.15
Sum	220.00	59.77	131.88	0.01	50.07	0.24	132.12	46.13
Average	7.33	1.99	4.40	0.00	1.67	0.01	4.40	1.54

Logarithmic correlation result

Plant Name	SCG Paper Energy Co., Ltd.	
Variable	Equation	Value
n	Number of Run	30
\bar{x}	$\bar{x} = 1/n * (\text{Sum of } x_i)$	1.992
$S_{x'x'}$	$S_{x'x'} = \text{Sum}((x_i - \bar{x})^2)$	0.008
\bar{y}	$\bar{y} = 1/n * (\text{Sum of } y_i)$	4.3961
S_{yy}	$S_{yy} = \text{Sum}((y_i - \bar{y})^2)$	50.07
$S_{x'y}$	$S_{x'y} = \text{Sum}((x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}))$	0.238
b_0	$b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$	-54.8659
b_1	$b_1 = S_{x'y} / S_{x'x'}$	29.75
S_L	$S_L = \sqrt{1/(n-2) * (\text{Sum}(y_i - y_i)^2)}$	1.28349411
\bar{y}^{mean}	$\bar{y}^{\text{mean}} = \text{at mean } x \text{ value}$	4.40403333
t_{df}	$t_{df} = \text{at } t_{n-2} \text{ from table}$	2.048
CI	$CI = t_{df} * S_L * \sqrt{1/n}$	0.47991376
EL	Emission Limit	60
CI%	$CI\% = CI / EL * 100$	0.8
n'	$n' = n$	30
v_f	$v_f = v_{df, 95\%, n-2} \text{ from table}$	1.286
$u_{n'}$	$u_{n'} = u_{n', 75\%, n} \text{ from table}$	1.168
k_T	$k_T = u_{n'} * v_f$	1.502048
TI	$TI = k_T * S_L$	1.92786977
TI%	$TI\% = TI / EL * 100$	3.21
S_y	$S_y = \sqrt{S_{yy} / (n-1)}$	1.31398315
r^2	$r^2 = 1 - (S_L^2 / S_y^2)$	0.04586864
r	$r = \sqrt{1 - (S_L^2 / S_y^2)}$	0.21416965

Location

Power Boiler

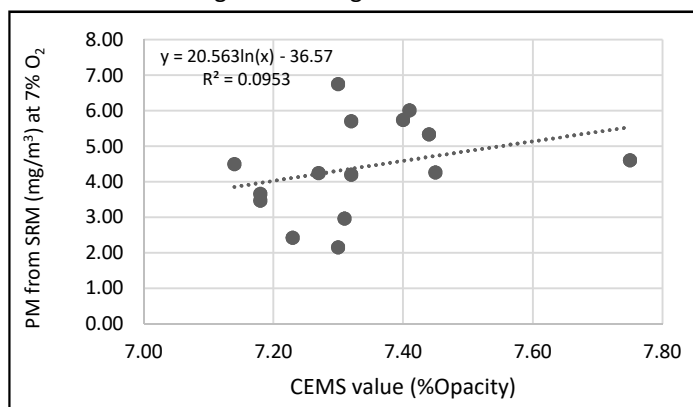
Correlation equation

$$y = -54.8659 + 29.75 \ln(x)$$

Acceptable criteria for PS11

Criterion	Actual	Allowable	Acceptable
Correlation coefficient	0.214	≥ 0.75	No
Confidence interval	0.8	$\leq 10\%$	Yes
Tolerance interval	3.21	$\leq 25\%$	Yes

Logarithmic Regression Curve



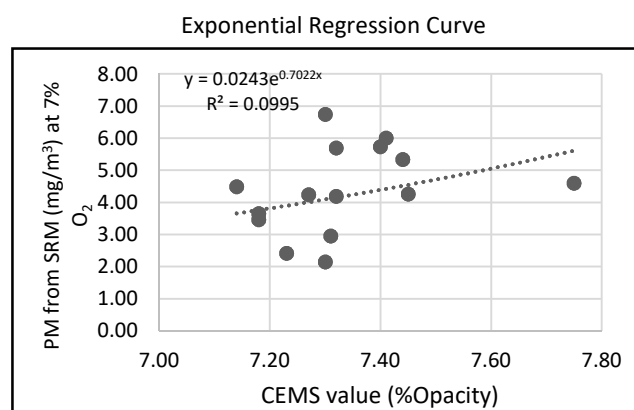
Calculations for Exponential Correlation

Plant Name		SCG Paper Energy Co., Ltd.			Location		Power Boiler	
Run	CEMS value	PM form		Statistical parameter				
	(%Opacity)	SRM (mg/m ³)						
	x	y	y'= ln(y)	(x _i -x̄) ²	(y' _i -y'̄) ²	(x _i -x̄)(y' _i -y'̄)	y'^^	(y'^^ _i -y'^^̄) ²
1A	7.14	4.49	1.50	0.04	0.01	-0.01	1.30	0.04
1B	7.14	4.49	1.50	0.04	0.01	-0.01	1.30	0.04
2A	7.18	3.46	1.24	0.02	0.04	0.03	1.32	0.01
2B	7.18	3.46	1.24	0.02	0.04	0.03	1.32	0.01
3A	7.23	2.42	0.88	0.01	0.30	0.06	1.36	0.23
3B	7.23	2.42	0.88	0.01	0.30	0.06	1.36	0.23
4A	7.18	3.65	1.30	0.02	0.02	0.02	1.32	0.00
4B	7.18	3.65	1.30	0.02	0.02	0.02	1.32	0.00
5A	7.75	4.60	1.53	0.17	0.01	0.04	1.73	0.04
5B	7.75	4.60	1.53	0.17	0.01	0.04	1.73	0.04
6A	7.41	6.01	1.79	0.01	0.13	0.03	1.49	0.09
6B	7.41	6.01	1.79	0.01	0.13	0.03	1.49	0.09
7A	7.32	4.19	1.43	0.00	0.00	0.00	1.42	0.00
7B	7.32	4.19	1.43	0.00	0.00	0.00	1.42	0.00
8A	7.30	6.74	1.91	0.00	0.23	-0.02	1.41	0.25
8B	7.30	6.74	1.91	0.00	0.23	-0.02	1.41	0.25
9A	7.27	4.24	1.44	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00
9B	7.27	4.24	1.44	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00
10A	7.32	5.70	1.74	0.00	0.10	0.00	1.42	0.10
10B	7.32	5.70	1.74	0.00	0.10	0.00	1.42	0.10
11A	7.30	2.15	0.77	0.00	0.44	0.02	1.41	0.41
11B	7.30	2.15	0.77	0.00	0.44	0.02	1.41	0.41
12A	7.31	2.96	1.09	0.00	0.12	0.01	1.42	0.11
12B	7.31	2.96	1.09	0.00	0.12	0.01	1.42	0.11
13A	7.44	5.33	1.67	0.01	0.06	0.03	1.51	0.03
13B	7.44	5.33	1.67	0.01	0.06	0.03	1.51	0.03
14A	7.45	4.26	1.45	0.01	0.00	0.00	1.51	0.00
14B	7.45	4.26	1.45	0.01	0.00	0.00	1.51	0.00
15A	7.40	5.73	1.75	0.00	0.10	0.02	1.48	0.07
15B	7.40	5.73	1.75	0.00	0.10	0.02	1.48	0.07
Sum	220.00	131.88	42.98	0.62	3.09	0.44	42.98	2.78
Average	7.33	4.40	1.43	0.02	0.10	0.01	1.43	0.09

Exponential correlation result

Plant Name	SCG Paper Energy Co., Ltd.	
Variable	Equation	Value
n	Number of Run	30
\bar{x}	$\bar{x} = 1/n * (\text{Sum of } (x_i))$	7.333333333
S_{xx}	$S_{xx} = \text{Sum}((x_i - \bar{x})^2)$	0.622266667
\bar{y}	$\bar{y} = 1/n * (\text{Sum of } (y_i))$	1.432586958
S_{yy}	$S_{yy} = \text{Sum}((y_i - \bar{y})^2)$	3.086
S_{xy}	$S_{xy} = \text{Sum}((x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}))$	0.436942795
b_0	$b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$	-3.716728175
b_0	$b_0 = e^{b_1 \bar{x}}$	0.024313387
b_1	$b_1 = S_{xy} / S_{xx}$	0.702179336
S_L	$S_L = \sqrt{1/(n-2) * (\text{Sum}(y_i^2 - y_i^2))}$	0.314993825
y^{\wedge}_{mean}	y^{\wedge} at mean x value	1.432586958
t_f	$t_f = t_{df, n-2}$ from table	2.048
CI'	$CI' = t_f * S_L * \sqrt{1/n}$	0.11777995
LCL'	$LCL' = \bar{y} - CI'$	1.314807008
UCL'	$UCL' = \bar{y} + CI'$	1.550366908
CI	$CI = (e^{UCL'} - e^{LCL'}) / 2$	0.494583483
EL	Emission Limit	60
$CI\%$	$CI\% = CI / EL * 100$	0.82
n'	$n' = \text{Number of Run}$	30
v_f	$v_f = v_{df, 95\%, n-2}$ from table	1.286
$u_{n'}$	$u_{n'} = u_{n', 75\%, n}$ from table	1.168
k_T	$k_T = u_{n'} * v_f$	1.502048
TI'	$TI' = k_T * S_L$	0.473135844
LTL'	$LTL' = \bar{y} - TI'$	0.959451114
UTL'	$UTL' = \bar{y} + TI'$	1.905722802
TI	$TI = (e^{UTL'} - e^{LTL'}) / 2$	2.057001422
$TI\%$	$TI\% = TI / EL * 100$	3.43
S_y	$S_y = \sqrt{S_{yy} / (n-1)}$	0.326211271
r^2	$r^2 = 1 - (S_L^2 / S_y^2)$	0.067591647
r	$r = \sqrt{1 - (S_L^2 / S_y^2)}$	0.259983936

Location	Power Boiler		
Correlation equation			
$y = 0.0243134 e^{0.7022 x}$			
Acceptable criteria for PS11			
Criterion	Actual	Allowable	Acceptable
Correlation coefficient	0.260	≥ 0.75	No
Confidence interval	0.82	$\leq 10\%$	Yes
Tolerance interval	3.43	$\leq 25\%$	Yes



Calculations for Power Correlation

Plant Name	SCG Paper Energy Co., Ltd.				Location			Power Boiler	
Run	CEMS value		PM form		Statistical parameter				
	(%Opacity)		SRM (mg/m ³)						
	x	x'=ln(x)	y	y'=ln(y)	(x' _i -x' [~]) ²	(y' _i -y' [~]) ²	(x' _i -x' [~])(y' _i -y' [~])	y'^^	(y' _i ^'-y' [~]) ²
1A	7.14	1.97	4.49	1.50	0.00	0.00	0.00	1.29	0.04
1B	7.14	1.97	4.49	1.50	0.00	0.00	0.00	1.29	0.04
2A	7.18	1.97	3.46	1.24	0.00	0.04	0.00	1.32	0.01
2B	7.18	1.97	3.46	1.24	0.00	0.04	0.00	1.32	0.01
3A	7.23	1.98	2.42	0.88	0.00	0.30	0.01	1.36	0.23
3B	7.23	1.98	2.42	0.88	0.00	0.30	0.01	1.36	0.23
4A	7.18	1.97	3.65	1.30	0.00	0.02	0.00	1.32	0.00
4B	7.18	1.97	3.65	1.30	0.00	0.02	0.00	1.32	0.00
5A	7.75	2.05	4.60	1.53	0.00	0.01	0.01	1.72	0.04
5B	7.75	2.05	4.60	1.53	0.00	0.01	0.01	1.72	0.04
6A	7.41	2.00	6.01	1.79	0.00	0.13	0.00	1.49	0.09
6B	7.41	2.00	6.01	1.79	0.00	0.13	0.00	1.49	0.09
7A	7.32	1.99	4.19	1.43	0.00	0.00	0.00	1.42	0.00
7B	7.32	1.99	4.19	1.43	0.00	0.00	0.00	1.42	0.00
8A	7.30	1.99	6.74	1.91	0.00	0.23	0.00	1.41	0.25
8B	7.30	1.99	6.74	1.91	0.00	0.23	0.00	1.41	0.25
9A	7.27	1.98	4.24	1.44	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00
9B	7.27	1.98	4.24	1.44	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00
10A	7.32	1.99	5.70	1.74	0.00	0.09	0.00	1.42	0.10
10B	7.32	1.99	5.70	1.74	0.00	0.09	0.00	1.42	0.10
11A	7.30	1.99	2.15	0.77	0.00	0.44	0.00	1.41	0.41
11B	7.30	1.99	2.15	0.77	0.00	0.44	0.00	1.41	0.41
12A	7.31	1.99	2.96	1.09	0.00	0.12	0.00	1.42	0.11
12B	7.31	1.99	2.96	1.09	0.00	0.12	0.00	1.42	0.11
13A	7.44	2.01	5.33	1.67	0.00	0.06	0.00	1.51	0.03
13B	7.44	2.01	5.33	1.67	0.00	0.06	0.00	1.51	0.03
14A	7.45	2.01	4.26	1.45	0.00	0.00	0.00	1.52	0.00
14B	7.45	2.01	4.26	1.45	0.00	0.00	0.00	1.52	0.00
15A	7.40	2.00	5.73	1.75	0.00	0.10	0.00	1.48	0.07
15B	7.40	2.00	5.73	1.75	0.00	0.10	0.00	1.48	0.07
Sum	220.00	59.77	131.88	42.98	0.01	3.09	0.06	42.98	2.77
Average	7.33	1.99	4.40	1.43	0.00	0.10	0.00	1.43	0.09

Power correlation result

Plant Name SCG Paper Energy Co., Ltd.

Location

Power Boiler

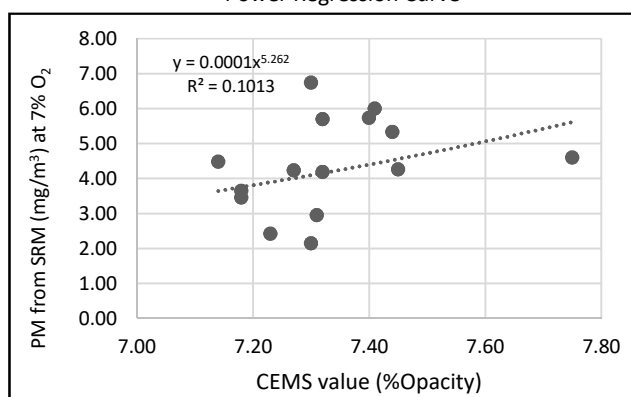
Variable	Equation	Value
n	Number of Run	30
\bar{x}	$\bar{x} = 1/n * (\text{Sum of } (x_i))$	1.992240511
S_{xx}	$S_{xx} = \text{Sum}((x_i - \bar{x})^2)$	0.011285814
\bar{y}	$\bar{y} = 1/n * (\text{Sum of } (y_i))$	1.432586958
S_{yy}	$S_{yy} = \text{Sum}((y_i - \bar{y})^2)$	3.08500327
S_{xy}	$S_{xy} = \text{Sum}((x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}))$	0.059385953
b_0'	$b_0' = \bar{y} - b_1\bar{x}$	-9.050582768
b_0	$b_0 = e^{b_0'}$	0.000117323
b_1	$b_1 = S_{xy}/S_{xx}$	5.26200008
S_L	$S_L = \sqrt{1/(n-2) * (\text{Sum}(y_i^2 - y_i^2))}$	0.314671846
y^{\wedge}_{mean}	y^{\wedge} at mean x value	1.432586958
t_f	$t_f = t_{n-2}$ from table	2.048
CI'	$CL' = t_f * S_L * \sqrt{1/n}$	0.117659558
LCL'	$LCL' = \bar{y} - CL'$	1.3149274
UCL'	$UCL' = \bar{y} + CL'$	1.550246516
CI	$CI = (e^{UCL'} - e^{LCL'})/2$	0.494075601
EL	Emission Limit	60
CI%	$CI\% = CI/EL * 100$	0.82
n'	n' = Number of Run	30
v_f	$v_f = v_{95\%, n-2}$ from table	1.286
$u_{n'}$	$u_{n'} = u_{n'75\%, n}$	1.168
k_T	$k_T = u_{n'} * v_f$	1.502048
TI'	$TI' = k_T * S_L$	0.472652217
LTL'	$LTL' = \bar{y} - TI'$	0.959934741
UTL'	$UTL' = \bar{y} + TI'$	1.905239175
TI	$TI = (e^{UTL'} - e^{LTL'})/2$	2.054744446
TI%	$TI\% = TI/EL * 100$	3.425
S_y	$S_y = \sqrt{S_{yy}/(n-1)}$	0.326158586
r^2	$r^2 = 1 - (S_L^2/S_y^2)$	0.069196206
r	$r = \sqrt{1 - (S_L^2/S_y^2)}$	0.263051717

Correlation equation
 $y = 0.00011732 X^{5.26200008}$

Acceptable criteria for PS11

Criterion	Actual	Allowable	Acceptable
Correlation coefficient	0.263	≥ 0.75	No
Confidence interval	0.82	$\leq 10\%$	Yes
Tolerance interval	3.42	$\leq 25\%$	Yes

Power Regression Curve



Predicted PM Concentrations

Plant Name	SCG Paper Energy Co., Ltd.			Location	Power Boiler
CEMS Value (%Opacity)	Linear	Polynomial	Logarithmic	Exponential	Power
0	-15.66	-610.09	0.00	0.02	0.00
1	-12.92	-458.03	-54.87	0.05	0.00
2	-10.19	-327.52	-34.24	0.10	0.00
3	-7.45	-218.55	-22.18	0.20	0.04
4	-4.72	-131.14	-13.62	0.40	0.17
5	-1.98	-65.27	-6.99	0.81	0.56
6	0.75	-20.95	-1.56	1.64	1.46
7	3.48	1.81	3.02	3.32	3.28
8	6.22	3.03	7.00	6.69	6.63
9	8.95	-17.29	10.50	13.50	12.32
10	11.69	-59.17	13.64	27.25	21.45
11	14.42	-122.60	16.47	55.00	35.42
12	17.16	-207.57	19.06	110.99	55.98
13	19.89	-314.09	21.44	223.99	85.30
14	22.63	-442.16	23.65	452.05	125.98
15	25.36	-591.78	25.70	912.29	181.12
16	28.10	-762.95	27.62	1841.14	254.37
17	30.83	-955.67	29.42	3715.69	349.95
18	33.57	-1169.93	31.12	7498.81	472.74
19	36.30	-1405.75	32.73	15133.70	628.32
20	39.03	-1663.11	34.26	30542.01	823.00
21	41.77	-1942.02	35.71	61638.25	1063.90
22	44.50	-2242.48	37.09	124394.99	1358.97
23	47.24	-2564.49	38.42	251047.28	1717.09
24	49.97	-2908.05	39.68	506650.09	2148.10
25	52.71	-3273.15	40.90	1022493.93	2662.82
26	55.44	-3659.81	42.06	2063542.18	3273.19
27	58.18	-4068.01	43.19	4164529.68	3992.25
28	60.91	-4497.76	44.27	8404629.48	4834.23
29	63.65	-4949.06	45.31	16961770.52	5814.61
30	66.38	-5421.91	46.32	34231331.66	6950.15
31	69.12	-5916.31	47.30	69083829.77	8258.99
32	71.85	-6432.25	48.24	139421264.20	9760.70
33	74.59	-6969.75	49.16	281372485.81	11476.31
34	77.32	-7528.79	50.04	567850795.41	13428.39
35	80.05	-8109.38	50.91	1146005889.37	15641.13

Model Selection

Plant Name		SCG Paper Energy Co., Ltd.				Location		Power Boiler	
Model	Correlation Coefficient	≥ 0.75	Confidence interval half range percentage	$\leq 10\%$	Tolerance interval half range percentage	$\leq 25\%$	Min/Max within allowable range	Does model meet all criteria	
Linear	0.25	No	0.79	Yes	3.19	Yes	N/A	No	
Polynomial	0.31	No	0.86	Yes	3.17	Yes	No	No	
Logarithmic	0.21	No	0.80	Yes	3.21	Yes	N/A	No	
Exponential	0.26	No	0.82	Yes	3.43	Yes	N/A	No	
Power	0.26	No	0.82	Yes	3.42	Yes	N/A	No	

Used model : Power correlation

Remark : 1) 0.75 is used to be a criteria of correlation coefficient in case of the source that operated at no more than 50% of emission limit, base on the PM CEMS correlation



*Environmental Laboratory
Metrological Center, SCI Eco Services Co.,Ltd
33/2 Moo 3, Banpa, Kaengkhroi, Saraburi 18110*

ภาคผนวก ค

ผลตรวจวัดและวิเคราะห์ความเข้มข้นของฝุ่นละออง

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง

จุดตรวจวัด : ปล่อง TRP Stack Outlet (PB#17)

โรงงาน/บริษัท บริษัท เอสซีจี เเปเปอร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (โรงงานบ้านโป่ง)
ที่อยู่ 19/99 หมู่ที่ 19 ตำบลท่าผา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี 70110
เลขที่ตัวอย่าง AEL23/004223
ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ

Report No. TREL23/00035-20

วันที่รับตัวอย่าง 28/12/66
วันที่วิเคราะห์ 8 และ 11/01/67
พิกัด UTM แขน (X) : 0592665 แขน (Y) : 1531971

รายละเอียดของปล่อง	หน่วย	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 4	ตัวอย่างที่ 5	ตัวอย่างที่ 6	วิธีวิเคราะห์/ทดสอบ
		วัน/เดือน/ปี (เวลา) 26/12/66 (10:35น. – 11:29 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 26/12/66 (12:15 น. – 13:09 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 26/12/66 (13:39 น. – 14:33 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 26/12/66 (14:52 น. – 15:46 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 26/12/66 (16:00 น. – 16:54 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 26/12/66 (17:09น. – 18:03 น.)	
Diameter	m	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	–
Shape	–	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	–
Temperature (Ts)	°C	148.00	147.75	139.17	148.00	149.58	150.67	–
Pressure (Ps)	mmHg	762.50	762.53	762.51	762.51	762.46	762.55	–
Gas Velocity (Vs)	m/s	11.17	11.72	11.55	11.67	11.86	11.73	–
Moisture (B _{ws})	%	18.50	19.26	19.61	19.56	20.11	18.13	–
Flow Rate (Std)	m ³ /s	20.31	21.13	21.16	20.94	21.06	21.29	–
Flow Rate (Std)	m ³ /day	1,754,833.18	1,825,225.26	1,828,186.43	1,809,562.84	1,819,502.01	1,839,630.99	–
Oxygen (O ₂)	%	8.42	9.21	9.14	9.37	9.23	8.56	–
CO	ppm	45.33	0.00	2.00	0.00	0.00	11.33	–
Excess Air (EA)	%	65.56	76.55	75.46	78.96	76.90	67.38	–
ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ^I	ppm	0.1200	0.4802	1.5343	1.7252	1.3101	0.7805	U.S.EPA Method 26A
ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ^{II}	ppm	0.1325	0.5652	1.7946	2.0584	1.5451	0.8709	U.S.EPA Method 26A

หมายเหตุ I. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 °C, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis)
 II. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 °C, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis) และ Excess Oxygen 7%

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : ว่าที่ร้อยตรีปราโมทย์ สาสูงเนิน เลขทะเบียน ว-๑๖๙-จ-๐๐๓๔
ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท เอส ซี ไอ ดี เซอร์วิส จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๖๙

(รับรองเฉพาะผลการวิเคราะห์เท่านั้น)

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

ห้ามคัดค้านรายงานผลการวิเคราะห์/ทดสอบนี้แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



Industrial Service and Lab
SCI ECO Services Company Limited
 33/2 Moo 3, Bampa, Kaeng Khoi, Saraburi 18110, Thailand
 Environment Telephone : +66 (0) 3627 3099 Fax : +66 (0) 3627 3100
 www.scieco.co.th E-Mail : environmentalmkt@scg.com

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง

จุดตรวจวัด : ปล่องหม้อไอน้ำ

โรงงาน/บริษัท บริษัท เอสซีจี เพเปอร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (โรงงานบ้านโป่ง)
ที่อยู่ 19/99 หมู่ที่ 19 ตำบลท่าผา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี 70110
เลขที่ตัวอย่าง AEL23/004223

Report No. TREL23/00035-20

วันที่รับตัวอย่าง 28/12/66
วันที่วิเคราะห์ 8 และ 11/01/67
พิกัด UTM แกน (X) : 0592665 แกน (Y) : 1531971

ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ

รายละเอียดของปล่อง	หน่วย	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 4	ตัวอย่างที่ 5	ตัวอย่างที่ 6	วิธีวิเคราะห์/ทดสอบ
		วัน/เดือน/ปี (เวลา) 27/12/66 (10:00 น. – 10:54 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 27/12/66 (11:07 น. – 12:01 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 27/12/66 (12:20 น. – 13:14 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 27/12/66 (13:30 น. – 14:24 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 27/12/66 (14:40 น. – 15:34 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 27/12/66 (16:00 น. – 16:54 น.)	
Diameter	m	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	–
Shape	–	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	–
Temperature (Ts)	°C	141.33	141.08	139.50	140.75	138.42	142.42	–
Pressure (Ps)	mmHg	762.56	762.58	762.59	762.61	762.62	762.58	–
Gas Velocity (Vs)	m/s	11.22	11.18	11.19	11.31	11.34	11.35	–
Moisture (B _{WS})	%	18.87	19.43	21.79	20.77	21.35	19.38	–
Flow Rate (Std)	m³/s	20.64	20.43	19.93	20.35	20.37	20.69	–
Flow Rate (Std)	m³/day	1,783,073.63	1,765,564.65	1,721,979.94	1,757,859.06	1,759,551.06	1,787,738.39	–
Oxygen (O ₂)	%	8.61	9.35	9.28	9.42	8.23	8.40	–
CO	ppm	11.67	4.00	0.00	26.33	11.00	21.33	–
Excess Air (EA)	%	68.01	78.65	77.60	79.76	63.09	65.26	–
ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ^I	ppm	1.1134	0.6813	1.2193	1.5570	0.7807	0.4446	U.S.EPA Method 26A
ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ^{II}	ppm	1.2470	0.8114	1.4437	1.8660	0.8489	0.4899	U.S.EPA Method 26A

หมายเหตุ I. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 °C, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis)
 II. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 °C, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis) และ Excess Oxygen 7%

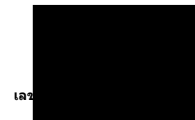
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : ว่าที่ร้อยตรีปราโมทย์ สาสูงเนิน เลขทะเบียน ว-๑๖๙-จ-๐๐๓๔
ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท เอส ซี ไอ อี เคอร์วิสเชส จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๖๙

(รับรองเฉพาะผลการวิเคราะห์เท่านั้น)

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์



ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์



ห้ามคัดลอกรายงานผลการวิเคราะห์/ทดสอบนี้แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



SCC

Industrial Service and Lab
SCI ECO Services Company Limited
 33/2 Moo 3, Banpa, Kaeng Khoi, Saraburi 18110, Thailand
 Environment Telephone : +66 (0) 3627 3099 Fax : +66 (0) 3627 31000
 www.scico.co.th E-Mail : environmentalink@scg.com

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง

จุดตรวจวัด : ปล่อง TRP Stack Outlet Condition 1

โรงงาน/บริษัท บริษัท เอสซีจี เพปเปอร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (โรงงานบ้านโป่ง)
ที่อยู่ 19/99 หมู่ที่ 19 ตำบลท่าผา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี 70110
เลขที่ตัวอย่าง AEL23/004223

Report No. TREL23/00035-19

วันที่รับตัวอย่าง 31/10/66
วันที่วิเคราะห์ 01 - 04/11/66
พิกัด UTM แกน (X) : 0592665 แกน (Y) : 1531971

ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ

รายละเอียดของปล่อง	หน่วย	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 4	ตัวอย่างที่ 5	ตัวอย่างที่ 6	วิธีวิเคราะห์/ทดสอบ
		วัน/เดือน/ปี (เวลา)	วัน/เดือน/ปี (เวลา)	วัน/เดือน/ปี (เวลา)	วัน/เดือน/ปี (เวลา)	วัน/เดือน/ปี (เวลา)	วัน/เดือน/ปี (เวลา)	
		23/10/66 (13:30 น. – 14:08 น.)	23/10/66 (14:20 น. – 14:58 น.)	23/10/66 (15:10 น. – 15:48 น.)	23/10/66 (16:00 น. – 16:38 น.)	23/10/66 (16:46 น. – 17:24 น.)	23/10/66 (17:36 น. – 18:14 น.)	
Diameter	m	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	—
Shape	—	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	—
Temperature (Ts)	°C	157.00	158.00	156.00	152.00	154.50	152.00	—
Pressure (Ps)	mmHg	755.27	755.27	755.47	755.24	755.05	755.04	—
Gas Velocity (Vs)	m/s	10.32	10.31	10.34	10.43	10.28	10.27	—
Moisture (B _{WS})	%	19.94	19.80	19.18	20.01	20.03	20.37	—
Flow Rate (Std)	m³/s	17.88	17.83	18.13	18.26	17.89	17.90	—
Flow Rate (Std)	m³/day	1,544,530.06	1,540,358.36	1,566,269.96	1,577,914.12	1,545,350.89	1,546,306.18	—
Oxygen (O ₂)	%	8.51	8.85	9.42	9.48	7.56	8.81	—
CO	ppm	6.67	14.00	4.67	1.00	512.33	40.00	—
Excess Air (EA)	%	66.68	71.39	79.67	80.55	54.75	70.82	—
ฝุ่นละออง^I	mg/m³	4	4	2	4	2	4	U.S.EPA Method 5
ฝุ่นละออง^{II}	mg/m³	4	5	3	5	3	4	U.S.EPA Method 5

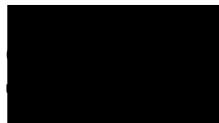
หมายเหตุ I. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 °C, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis)

II. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 °C, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis) และ Excess Oxygen 7%

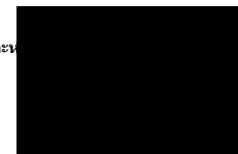
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายสุรศักดิ์ การบรรจุ เลขทะเบียน ว-๑๖๙-จ-๐๐๓๕
ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท เอส ซี ไอ ฮีโอดี เซอร์วิสเชส จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๖๙

(รับรองเฉพาะผลการวิเคราะห์เท่านั้น)

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์



ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์



ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการวิเคราะห์/ทดสอบนี้แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



SCG

Industrial Service and Lab
SCI ECO Services Company Limited
 33/2 Moo 3, Bangpa, Kaeng Khoi, Saraburi 18110, Thailand
 Environment Telephone : +66 (0) 3627 3099 Fax : +66 (0) 3627 3100
 www.scieco.co.th E-Mail : environmentalmk@scg.com

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง

จุดตรวจวัด : ปล่อง TRP Stack Outlet Condition 2

โรงงาน/บริษัท บริษัท เอสซีจี เเปเปอร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (โรงงานบ้านโป่ง)
ที่อยู่ 19/99 หมู่ที่ 19 ตำบลท่าผา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี 70110
เลขที่ตัวอย่าง AEL23/004223

Report No. TREL23/00035-19

วันที่รับตัวอย่าง 31/10/66
วันที่วิเคราะห์ 01 - 04/11/66
พิกัด UTM แขน (X) : 0592665 แขน (Y) : 1531971

ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ

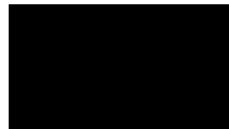
รายละเอียดของปล่อง	หน่วย	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 4	ตัวอย่างที่ 5	ตัวอย่างที่ 6	วิธีวิเคราะห์/ทดสอบ
		วัน/เดือน/ปี (เวลา) 24/10/66 (10:00 น. – 10:42 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 24/10/66 (10:50 น. – 11:32 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 24/10/66 (11:38 น. – 12:20 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 24/10/66 (12:26 น. – 13:08 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 24/10/66 (13:15 น. – 13:57 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 24/10/66 (14:05 น. – 14:47 น.)	
Diameter	m	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	—
Shape	—	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	—
Temperature (Ts)	°C	159.00	153.50	153.50	152.00	150.50	155.50	—
Pressure (Ps)	mmHg	756.33	756.06	755.89	755.63	755.14	755.03	—
Gas Velocity (Vs)	m/s	10.38	10.32	10.36	10.36	10.27	10.35	—
Moisture (B _{ws})	%	19.82	19.80	19.16	19.16	20.08	20.17	—
Flow Rate (Std)	m ³ /s	17.95	18.07	18.28	18.34	18.03	17.93	—
Flow Rate (Std)	m ³ /day	1,550,808.91	1,561,559.71	1,579,766.60	1,584,796.94	1,557,640.69	1,549,484.24	—
Oxygen (O ₂)	%	8.56	9.33	7.64	8.53	7.78	8.71	—
CO	ppm	52.33	11.67	442.33	11.33	15.67	23.67	—
Excess Air (EA)	%	65.26	75.96	53.96	64.95	55.84	67.21	—
ฝุ่นละออง^I	mg/m³	10	5	4	6	4	5	U.S.EPA Method 5
ฝุ่นละออง^{II}	mg/m³	12	6	4	6	5	6	U.S.EPA Method 5

หมายเหตุ I. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 °C, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis)
 II. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 °C, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis) และ Excess Oxygen 7%

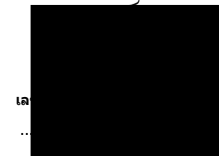
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายสุรศักดิ์ การบรรจุ เลขทะเบียน ว-๑๖๙-จ-๐๐๓๕
ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท เอส ซี ไอ ซีโศ เซอร์วิสเชส จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๖๙

(รับรองเฉพาะผลการวิเคราะห์เท่านั้น)

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์



ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์



ห้ามคัดก๊อปรายงานผลการวิเคราะห์/ทดสอบนี้แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



SCG

Industrial Service and Lab
SCIECO Services Company Limited
 33/2 Moo 3, Bampa, Kaeng Khoi, Saraburi 18110, Thailand
 Environment Telephone : +66 (0) 3627 3099 Fax : +66 (0) 3627 3100
 www.scieco.co.th E-Mail : environmental@scg.com

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง

จุดตรวจวัด : ปล่อง TRP Stack Outlet Condition 3

โรงงาน/บริษัท บริษัท เอสซีจี เเปเปอร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (โรงงานบ้านโป่ง)
ที่อยู่ 19/99 หมู่ที่ 19 ตำบลท่าผา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี 70110
เลขที่ตัวอย่าง AEL23/004223

ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ

Report No. TREL23/00035-19

วันที่รับตัวอย่าง 31/10/66
วันที่วิเคราะห์ 01 - 04/11/66
พิกัด UTM แขน (X) : 0592665 แขน (Y) : 1531971

รายละเอียดของปล่อง	หน่วย	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 4	ตัวอย่างที่ 5	ตัวอย่างที่ 6	วิธีวิเคราะห์/ทดสอบ
		วัน/เดือน/ปี (เวลา)	วัน/เดือน/ปี (เวลา)	วัน/เดือน/ปี (เวลา)	วัน/เดือน/ปี (เวลา)	วัน/เดือน/ปี (เวลา)	วัน/เดือน/ปี (เวลา)	
		25/10/66 (10:20 น. – 11:02 น.)	25/10/66 (11:10 น. – 11:52 น.)	25/10/66 (12:03 น. – 12:45 น.)	25/10/66 (12:56 น. – 13:38 น.)	25/10/66 (13:45 น. – 14:27 น.)	25/10/66 (14:40 น. – 15:22 น.)	
Diameter	m	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	—
Shape	—	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	—
Temperature (Ts)	°C	155.00	153.50	160.00	153.50	156.50	152.50	—
Pressure (Ps)	mmHg	756.66	756.44	755.84	755.29	755.03	754.86	—
Gas Velocity (Vs)	m/s	10.32	10.29	10.39	10.33	10.35	10.31	—
Moisture (B _{ws})	%	19.76	19.80	19.94	20.00	20.19	20.04	—
Flow Rate (Std)	m ³ /s	18.03	18.03	17.89	18.03	17.89	18.02	—
Flow Rate (Std)	m ³ /day	1,558,098.56	1,557,802.86	1,545,398.23	1,557,586.99	1,545,489.30	1,556,559.05	—
Oxygen (O ₂)	%	7.98	6.81	8.51	7.87	7.85	8.78	—
CO	ppm	20.00	807.00	0.00	7.00	52.00	0.00	—
Excess Air (EA)	%	58.08	45.11	64.69	56.84	56.55	68.15	—
ฝุ่นละออง^I	mg/m³	2	2	2	5	3	5	U.S.EPA Method 5
ฝุ่นละออง^{II}	mg/m³	2	2	3	5	4	6	U.S.EPA Method 5

หมายเหตุ I. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 °C, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis)

II. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 °C, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis) และ Excess Oxygen 7%

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายมนตรี ไชยเมือง เลขทะเบียน ว-๑๖๙-จ-๐๐๔๓
ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท เอส ซี ไอ ฮีโด้ เซอร์วิสเชส จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๖๙

(รับรองเฉพาะผลการวิเคราะห์เท่านั้น)

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

ห้ามคัดลอก/ทดสอบนี้แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



SCC

Industrial Service and Lab
SCI ECO Services Company Limited
 33/2 Moo 3, Bampa, Kaeng Khoi, Saraburi 18110, Thailand
 Environment Telephone : +66 (0) 3627 3099 Fax : +66 (0) 3627 3100
 www.scieco.co.th E-Mail : environmentalink@scg.com

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง

จุดตรวจวัด : ปล่อง TRP Stack Outlet Condition 1

โรงงาน/บริษัท บริษัท เอสซีจี เพเปอร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (โรงงานบ้านโป่ง)
ที่อยู่ 19/99 หมู่ที่ 19 ตำบลท่าผา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี 70110
เลขที่ตัวอย่าง AEL23/004223

Report No. TREL23/00035-19

วันที่รับตัวอย่าง 31/10/66
วันที่วิเคราะห์ 01 - 04/11/66
พิกัด UTM แกน (X) : 0592665 แกน (Y) : 1531971

ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ

รายละเอียดของปล่อง	หน่วย	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 4	ตัวอย่างที่ 5	ตัวอย่างที่ 6	วิธีวิเคราะห์/ทดสอบ
		วัน/เดือน/ปี (เวลา) 23/10/66 (13:30 น. - 14:08 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 23/10/66 (14:20 น. - 14:58 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 23/10/66 (15:10 น. - 15:48 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 23/10/66 (16:00 น. - 16:38 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 23/10/66 (16:46 น. - 17:24 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 23/10/66 (17:36 น. - 18:14 น.)	
Diameter	m	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	-
Shape	-	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	-
Temperature (Ts)	°C	157.00	153.00	157.00	156.00	154.00	152.00	-
Pressure (Ps)	mmHg	758.18	755.17	755.19	754.68	754.68	754.67	-
Gas Velocity (Vs)	m/s	10.87	10.28	10.27	10.29	10.25	10.25	-
Moisture (B _{WS})	%	20.57	20.29	19.11	19.69	19.09	19.20	-
Flow Rate (Std)	m ³ /s	18.75	17.89	17.97	17.91	18.06	18.12	-
Flow Rate (Std)	m ³ /day	1,620,262.12	1,545,995.96	1,552,817.28	1,547,240.60	1,560,013.42	1,565,203.05	-
Oxygen (O ₂)	%	8.51	8.85	9.42	9.48	7.56	8.81	-
CO	ppm	6.67	14.00	4.67	1.00	512.33	40.00	-
Excess Air (EA)	%	66.68	71.39	79.68	80.55	54.75	70.82	-
ฝุ่นละออง^I	mg/m³	5	3	9	3	10	3	U.S.EPA Method 5
ฝุ่นละออง^{II}	mg/m³	6	4	11	4	10	3	U.S.EPA Method 5

หมายเหตุ I. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 OC, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis)
 II. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 OC, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis) และ Excess Oxygen 7%

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายสุรศักดิ์ การบรรจุ เลขทะเบียน ๖-๑๖๙-๖-๐๐๓๕
ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท เอส ซี ไอ ีโอดี เซอร์วิสเชส จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๖๙

(รับรองเฉพาะผลการวิเคราะห์เท่านั้น)

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์



SCG

Industrial Service and Lab
SCI ECO Services Company Limited
 33/2 Moo 3, Bangpa, Kaeng Khoi, Saraburi 18110, Thailand
 Environment Telephone : +66 (0) 3627 3099 Fax : +66 (0) 3627 3100
 www.scieco.co.th E-Mail : environment@scg.com

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง

จุดตรวจวัด : ปล่อง TRP Stack Outlet Condition 2

โรงงาน/บริษัท บริษัท เอสซีจี เพเปอร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (โรงงานบ้านโป่ง)
ที่อยู่ 19/99 หมู่ที่ 19 ตำบลท่าผา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี 70110
เลขที่ตัวอย่าง AEL23/004223

Report No. TREL23/00035-19

วันที่รับตัวอย่าง 31/10/66
วันที่วิเคราะห์ 01 - 04/11/66
พิกัด UTM แกน (X) : 0592665 แกน (Y) : 1531971

ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ

รายละเอียดของปล่อง	หน่วย	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 4	ตัวอย่างที่ 5	ตัวอย่างที่ 6	วิธีวิเคราะห์/ทดสอบ
		วัน/เดือน/ปี (เวลา) 24/10/66 (10:00 น. - 10:42 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 24/10/66 (10:50 น. - 11:32 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 24/10/66 (11:38 น. - 12:20 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 24/10/66 (12:26 น. - 13:08 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 24/10/66 (13:15 น. - 13:57 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 24/10/66 (14:05 น. - 14:47 น.)	
Diameter	m	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	-
Shape	-	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	-
Temperature (Ts)	°C	151.00	152.00	151.67	151.67	154.00	155.00	-
Pressure (Ps)	mmHg	757.62	757.10	756.59	756.10	755.56	754.61	-
Gas Velocity (Vs)	m/s	10.39	10.46	10.77	10.88	10.50	10.51	-
Moisture (B _{WS})	%	18.22	20.00	19.32	19.97	19.34	19.76	-
Flow Rate (Std)	m ³ /s	18.70	18.36	19.07	19.10	18.46	18.32	-
Flow Rate (Std)	m ³ /day	1,615,903.91	1,586,548.27	1,647,623.24	1,649,972.37	1,594,982.43	1,582,485.45	-
Oxygen (O ₂)	%	8.56	9.33	7.64	8.53	7.78	8.71	-
CO	ppm	52.33	11.67	422.33	11.33	15.67	23.67	-
Excess Air (EA)	%	65.26	75.96	53.96	55.84	64.94	67.21	-
ฝุ่นละออง^I	mg/m³	18	6	9	8	2	2	U.S.EPA Method 5
ฝุ่นละออง^{II}	mg/m³	20	7	9	9	2	2	U.S.EPA Method 5

หมายเหตุ I. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 OC, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis)
 II. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 OC, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis) และ Excess Oxygen 7%

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายมนตรี ไชยเมือง เลขทะเบียน ๖-๑๖๙-๖-๐๐๔๓
ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท เอส ซี ไอ ีโอดี เซอร์วิสเชส จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๖๙

(รับรองเฉพาะผลการวิเคราะห์เท่านั้น)

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

เลข
....

ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการวิเคราะห์/ทดสอบนี้แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



SCC

Industrial Service and Lab
SCI ECO Services Company Limited
 33/2 Moo 3, Bangpa, Kaeng Khoi, Saraburi 18110, Thailand
 Environment Telephone : +66 (0) 3627 3099 Fax : +66 (0) 3627 3100
 www.scieco.co.th E-Mail : environment@scg.com

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง

จุดตรวจวัด : ปล่อง TRP Stack Outlet Condition 3

โรงงาน/บริษัท บริษัท เอสซีจี เพเปอร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (โรงงานบ้านโป่ง)
ที่อยู่ 19/99 หมู่ที่ 19 ตำบลท่าผา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี 70110
เลขที่ตัวอย่าง AEL23/004223

ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ

Report No. TREL23/00035-19

วันที่รับตัวอย่าง 31/10/66
วันที่วิเคราะห์ 01 - 04/11/66
พิกัด UTM แขน (X) : 0592665 แขน (Y) : 1531971

รายละเอียดของปล่อง	หน่วย	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 4	ตัวอย่างที่ 5	ตัวอย่างที่ 6	วิธีวิเคราะห์/ทดสอบ
		วัน/เดือน/ปี (เวลา) 25/10/66 (10:20 น. - 11:02 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 25/10/66 (11:10 น. - 11:52 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 25/10/66 (12:03 น. - 12:45 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 25/10/66 (12:56 น. - 13:38 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 25/10/66 (13:45 น. - 14:27 น.)	วัน/เดือน/ปี (เวลา) 25/10/66 (14:40 น. - 15:22 น.)	
Diameter	m	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	-
Shape	-	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	Circular	-
Temperature (Ts)	°C	150.33	150.67	153.00	153.00	153.00	154.50	-
Pressure (Ps)	mmHg	757.58	757.06	756.66	756.63	755.64	755.13	-
Gas Velocity (Vs)	m/s	10.69	10.75	10.98	10.63	10.76	10.67	-
Moisture (B _{WS})	%	18.93	19.97	20.05	19.96	19.99	20.43	-
Flow Rate (Std)	m ³ /s	19.10	18.94	19.21	18.62	18.81	18.47	-
Flow Rate (Std)	m ³ /day	1,650,648.63	1,636,180.35	1,659,507.76	1,608,353.86	1,625,283.72	1,596,124.21	-
Oxygen (O ₂)	%	7.98	6.81	8.51	7.87	7.85	8.78	-
CO	ppm	20.00	807.00	0.00	6.67	52.00	0.00	-
Excess Air (EA)	%	58.08	45.11	64.69	56.84	56.55	68.15	-
ฝุ่นละออง^I	mg/m³	13	3	2	2	4	3	U.S.EPA Method 5
ฝุ่นละออง^{II}	mg/m³	14	2	2	2	4	3	U.S.EPA Method 5

หมายเหตุ I. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 OC, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis)
 II. : ผลการวิเคราะห์/ทดสอบ : สภาวะ Std คือ สภาวะอ้างอิง อุณหภูมิ 25 OC, ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง (dry basis) และ Excess Oxygen 7%

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายมนตรี ไชยเมือง เลขทะเบียน ๖-๑๖๙-๖-๐๐๔๓
ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท เอส ซี ไอ ีโอดี เซอร์วิสเชส จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๖๙

(รับรองเฉพาะผลการวิเคราะห์เท่านั้น)

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

(นาม)

เลข

....

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

เลข

....

ห้ามคัดค้านรายงานผลการวิเคราะห์/ทดสอบนี้แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร



SCCG

Industrial Service and Lab
SCI ECO Services Company Limited
 33/2 Moo 3, Banpa, Kaeng Khoi, Saraburi 18110, Thailand
 Environment Telephone : +66 (0) 3627 3099 Fax : +66 (0) 3627 3100
 www.scieco.co.th E-Mail : environment@scg.com

ประกาศ

ข้อมูลดิบจาก CEMS ของโรงงานและข้อมูล RM

RM data

Run	Date	Time	Count (Min)	Actual concentration (ppm at dry, actual O ₂)			
				SO ₂	NOx	CO	O ₂ (%)
1	17-Oct-23	15:00	1	4.47	100.76	0.948	9.914
	17-Oct-23	15:01	2	4.65	101.51	2.927	9.651
	17-Oct-23	15:02	3	4.73	102.48	1.432	10.135
	17-Oct-23	15:03	4	3.36	103.83	1.584	9.616
	17-Oct-23	15:04	5	2.97	105.25	2.219	9.446
	17-Oct-23	15:05	6	2.77	105.46	2.715	9.915
	17-Oct-23	15:06	7	2.54	105.48	6.435	9.053
	17-Oct-23	15:07	8	2.50	105.36	6.393	9.916
	17-Oct-23	15:08	9	2.23	105.24	3.594	9.246
	17-Oct-23	15:09	10	2.11	104.15	6.359	9.808
	17-Oct-23	15:10	11	1.98	103.98	2.014	9.495
	17-Oct-23	15:11	12	1.78	103.48	1.204	9.5
	17-Oct-23	15:12	13	1.77	104.72	5.928	9.444
	17-Oct-23	15:13	14	1.71	105.63	4.026	8.999
	17-Oct-23	15:14	15	1.71	105.72	16.945	9.862
	17-Oct-23	15:15	16	1.53	105.46	2.024	9.933
	17-Oct-23	15:16	17	1.50	104.64	9.95	9.796
	17-Oct-23	15:17	18	1.50	104.18	11.897	9.485
	17-Oct-23	15:18	19	1.35	103.58	3.127	10.056
	17-Oct-23	15:19	20	1.38	104.18	5.529	9.228
	17-Oct-23	15:20	21	1.27	104.02	2.722	9.543
2	17-Oct-23	15:21	1	1.19	105.24	1.143	9.12
	17-Oct-23	15:22	2	1.14	106.48	2.444	9.283
	17-Oct-23	15:23	3	1.08	107.50	1.649	9.901
	17-Oct-23	15:24	4	1.13	108.85	7.286	8.578
	17-Oct-23	15:25	5	1.05	109.43	23.934	9.994
	17-Oct-23	15:26	6	1.03	108.97	42.477	9.046
	17-Oct-23	15:27	7	1.02	107.45	49.223	8.981
	17-Oct-23	15:28	8	0.98	107.20	39.087	9.248
	17-Oct-23	15:29	9	0.93	106.75	1.835	9.865
	17-Oct-23	15:30	10	1.01	106.62	4.651	8.58
	17-Oct-23	15:31	11	0.94	106.06	8.86	9.693
	17-Oct-23	15:32	12	0.95	106.89	5.012	8.247
	17-Oct-23	15:33	13	0.91	106.67	51.52	9.51
	17-Oct-23	15:34	14	0.90	106.03	4.824	9.278
	17-Oct-23	15:35	15	0.93	104.68	3.757	8.605
	17-Oct-23	15:36	16	0.93	106.21	3.916	9.573
	17-Oct-23	15:37	17	0.91	107.78	1.573	9.445
	17-Oct-23	15:38	18	0.94	108.42	8.145	8.508
	17-Oct-23	15:39	19	0.89	109.04	6.736	9.566
	17-Oct-23	15:40	20	0.87	108.79	2.945	9.189
	17-Oct-23	15:41	21	0.92	107.89	5.593	8.775
	17-Oct-23	15:42	1	0.85	108.24	2.298	9.906

3	17-Oct-23	15:43	2	0.91	108.78	8.242	9.012
	17-Oct-23	15:44	3	0.86	108.07	2.533	9.455
	17-Oct-23	15:45	4	0.85	108.68	8.008	9.231
	17-Oct-23	15:46	5	0.87	108.28	3.816	8.755
	17-Oct-23	15:47	6	0.86	108.06	3.471	9.13
	17-Oct-23	15:48	7	0.88	108.96	2.578	8.716
	17-Oct-23	15:49	8	0.84	109.75	3.6	8.934
	17-Oct-23	15:50	9	0.85	109.61	4.829	9.199
	17-Oct-23	15:51	10	0.81	109.84	2.491	9.439
	17-Oct-23	15:52	11	0.83	109.74	2.43	9.343
	17-Oct-23	15:53	12	0.80	109.08	1.9	9.453
	17-Oct-23	15:54	13	0.83	109.65	7.02	9.035
	17-Oct-23	15:55	14	0.81	109.95	16.252	9.302
	17-Oct-23	15:56	15	0.81	110.66	1.542	9.397
	17-Oct-23	15:57	16	0.80	111.02	2.867	9.039
	17-Oct-23	15:58	17	0.78	110.38	0.97	9.235
	17-Oct-23	15:59	18	0.81	110.64	3.925	8.656
	17-Oct-23	16:00	19	0.76	111.13	4.587	9.419
	17-Oct-23	16:01	20	0.80	110.67	45.682	8.934
	17-Oct-23	16:02	21	0.78	110.28	78.255	9.096
4	17-Oct-23	16:03	1	0.73	108.58	6.844	9.889
	17-Oct-23	16:04	2	0.77	107.55	4.689	8.723
	17-Oct-23	16:05	3	0.73	106.48	1.615	9.202
	17-Oct-23	16:06	4	0.74	107.47	0.754	9.126
	17-Oct-23	16:07	5	0.74	107.33	2.836	8.85
	17-Oct-23	16:08	6	0.73	107.18	2.653	9.528
	17-Oct-23	16:09	7	0.72	107.93	1.083	9.019
	17-Oct-23	16:10	8	0.76	107.94	5.862	9.022
	17-Oct-23	16:11	9	0.70	108.07	1.415	9.756
	17-Oct-23	16:12	10	0.72	108.15	6.033	8.821
	17-Oct-23	16:13	11	0.70	107.22	2.912	9.381
	17-Oct-23	16:14	12	0.75	107.40	5.015	8.494
	17-Oct-23	16:15	13	0.73	106.98	15.79	8.703
	17-Oct-23	16:16	14	0.70	106.79	8.142	9.116
	17-Oct-23	16:17	15	0.69	106.18	2.792	9.46
	17-Oct-23	16:18	16	0.72	105.73	4.133	9.063
	17-Oct-23	16:19	17	0.68	105.15	2.448	9.669
	17-Oct-23	16:20	18	0.73	105.56	16.8	8.463
	17-Oct-23	16:21	19	0.69	104.58	12.189	9.387
	17-Oct-23	16:22	20	0.71	104.21	5.788	8.895
	17-Oct-23	16:23	21	0.70	103.79	1.632	9.006
	17-Oct-23	16:24	1	0.68	105.05	2.01	9.151
	17-Oct-23	16:25	2	0.68	105.90	6.244	8.989
	17-Oct-23	16:26	3	0.66	105.63	1.046	9.291
	17-Oct-23	16:27	4	0.70	105.94	3.08	9.212
	17-Oct-23	16:28	5	0.66	106.02	2.826	9.809
	17-Oct-23	16:29	6	0.68	106.68	3.166	8.749
	17-Oct-23	16:30	7	0.66	105.76	3.188	8.951

5	17-Oct-23	16:31	8	0.65	105.73	1.246	9.333
	17-Oct-23	16:32	9	0.70	106.10	7.636	8.383
	17-Oct-23	16:33	10	0.64	105.43	3.262	10.112
	17-Oct-23	16:34	11	0.65	105.93	1.171	8.869
	17-Oct-23	16:35	12	0.65	104.96	1.694	9.62
	17-Oct-23	16:36	13	0.63	105.77	3.101	8.892
	17-Oct-23	16:37	14	0.65	105.58	12.809	8.692
	17-Oct-23	16:38	15	0.63	104.68	4.478	9.153
	17-Oct-23	16:39	16	0.71	104.90	2.962	8.591
	17-Oct-23	16:40	17	0.64	105.35	3.597	9.478
	17-Oct-23	16:41	18	0.65	107.06	4.262	8.413
	17-Oct-23	16:42	19	0.67	107.26	5.573	8.395
	17-Oct-23	16:43	20	0.61	106.58	3.742	10.053
6	17-Oct-23	16:44	21	0.67	106.33	0.942	8.786
	17-Oct-23	16:45	1	0.63	105.68	10.211	9.511
	17-Oct-23	16:46	2	0.64	107.18	7.263	8.732
	17-Oct-23	16:47	3	0.66	107.27	8.413	8.738
	17-Oct-23	16:48	4	0.63	106.65	3.197	9.552
	17-Oct-23	16:49	5	0.68	106.60	12.094	8.521
	17-Oct-23	16:50	6	0.62	104.99	15.633	9.329
	17-Oct-23	16:51	7	0.63	106.02	7.55	8.719
	17-Oct-23	16:52	8	0.66	106.21	59.218	8.544
	17-Oct-23	16:53	9	0.65	105.73	2.48	8.532
	17-Oct-23	16:54	10	0.63	106.02	5.741	8.535
	17-Oct-23	16:55	11	0.62	105.63	22.783	9.351
	17-Oct-23	16:56	12	0.58	105.15	1.713	9.24
	17-Oct-23	16:57	13	0.64	104.28	5.111	8.838
	17-Oct-23	16:58	14	0.60	103.58	3.975	9.352
	17-Oct-23	16:59	15	0.63	104.78	16.477	8.085
	17-Oct-23	17:00	16	0.59	104.33	13.163	9.29
	17-Oct-23	17:01	17	0.59	103.68	4.035	9.35
	17-Oct-23	17:02	18	0.57	102.23	9.117	9.34
	17-Oct-23	17:03	19	0.57	101.83	2.858	9.582
	17-Oct-23	17:04	20	0.62	100.85	17.015	8.263
7	17-Oct-23	17:05	21	0.59	100.71	11.032	9.287
	17-Oct-23	17:06	1	0.59	100.58	42.435	8.531
	17-Oct-23	17:07	2	0.56	99.90	24.068	8.997
	17-Oct-23	17:08	3	0.57	98.85	3.863	9.39
	17-Oct-23	17:09	4	0.58	98.99	29.549	8.511
	17-Oct-23	17:10	5	0.59	99.21	22.546	8.743
	17-Oct-23	17:11	6	0.58	98.85	10.726	9.092
	17-Oct-23	17:12	7	0.60	99.28	49.453	9.197
	17-Oct-23	17:13	8	0.54	99.62	18.798	9.786
	17-Oct-23	17:14	9	0.58	100.48	8.358	8.909
	17-Oct-23	17:15	10	0.56	100.42	40.45	8.516
	17-Oct-23	17:16	11	0.57	101.32	12.777	9.516
	17-Oct-23	17:17	12	0.52	100.99	5.056	8.821
	17-Oct-23	17:18	13	0.53	100.42	80.961	8.487

	17-Oct-23	17:19	14	0.51	99.78	214.546	10.519
	17-Oct-23	17:20	15	0.53	97.19	17.467	9.235
	17-Oct-23	17:21	16	0.53	94.28	4.52	9.396
	17-Oct-23	17:22	17	0.50	95.11	3.492	9.722
	17-Oct-23	17:23	18	0.56	95.84	16.803	8.266
	17-Oct-23	17:24	19	0.51	96.12	35.953	9.782
	17-Oct-23	17:25	20	0.53	97.36	14.352	8.861
	17-Oct-23	17:26	21	0.54	96.84	37.298	8.758
8	17-Oct-23	17:27	1	0.52	97.34	31.731	10.17
	17-Oct-23	17:28	2	0.53	97.77	16.554	8.442
	17-Oct-23	17:29	3	0.53	98.57	123.137	8.179
	17-Oct-23	17:30	4	0.51	98.65	19.498	9.43
	17-Oct-23	17:31	5	0.52	96.62	32.784	7.756
	17-Oct-23	17:32	6	0.50	96.94	36.482	9.071
	17-Oct-23	17:33	7	0.50	96.55	60.27	9.275
	17-Oct-23	17:34	8	0.52	95.78	25.51	8.172
	17-Oct-23	17:35	9	0.50	95.21	20.125	9.446
	17-Oct-23	17:36	10	0.52	95.37	14.499	8.972
	17-Oct-23	17:37	11	0.54	95.33	30.245	8.332
	17-Oct-23	17:38	12	0.48	95.80	22.837	9.306
	17-Oct-23	17:39	13	0.52	97.34	7.332	8.778
	17-Oct-23	17:40	14	0.51	97.20	11.173	8.288
	17-Oct-23	17:41	15	0.51	98.15	4.172	9.141
	17-Oct-23	17:42	16	0.54	98.37	17.07	8.138
	17-Oct-23	17:43	17	0.54	98.56	29.84	8.6
	17-Oct-23	17:44	18	0.51	99.30	15.959	9.037
	17-Oct-23	17:45	19	0.53	98.90	5.482	8.669
	17-Oct-23	17:46	20	0.49	98.85	3.089	9.849
	17-Oct-23	17:47	21	0.50	99.01	2.531	8.883
9	17-Oct-23	17:48	1	0.52	99.25	15.599	8.566
	17-Oct-23	17:49	2	0.49	99.50	7.968	10.138
	17-Oct-23	17:50	3	0.49	99.26	28.978	8.412
	17-Oct-23	17:51	4	0.49	97.92	34.539	9.342
	17-Oct-23	17:52	5	0.48	96.78	8.653	9.771
	17-Oct-23	17:53	6	0.49	96.16	4.184	8.944
	17-Oct-23	17:54	7	0.49	95.13	15.575	8.533
	17-Oct-23	17:55	8	0.44	95.88	14.97	9.151
	17-Oct-23	17:56	9	0.49	95.60	16.866	8.272
	17-Oct-23	17:57	10	0.52	94.61	8.019	9.035
	17-Oct-23	17:58	11	0.55	95.06	2.758	8.603
	17-Oct-23	17:59	12	0.53	95.75	2.78	9.176
	17-Oct-23	18:00	13	0.52	97.56	2.457	9.239
	17-Oct-23	18:01	14	0.52	98.15	2.46	8.601
	17-Oct-23	18:02	15	0.52	98.82	7.6	8.91
	17-Oct-23	18:03	16	0.53	99.42	29.737	7.72
	17-Oct-23	18:04	17	0.50	98.44	33.309	8.894
	17-Oct-23	18:05	18	0.49	97.53	6.574	8.943
	17-Oct-23	18:06	19	0.50	96.47	24.769	8.291

	17-Oct-23	18:07	20	0.49	95.88	8.355	9.495
	17-Oct-23	18:08	21	0.50	95.81	14.469	8.882
10	17-Oct-23	18:09	1	0.48	95.48	115.959	8.411
	17-Oct-23	18:10	2	0.47	95.46	24.984	9.193
	17-Oct-23	18:11	3	0.47	95.37	16.74	9.14
	17-Oct-23	18:12	4	0.48	95.61	9.356	8.752
	17-Oct-23	18:13	5	0.47	95.68	4.533	9.188
	17-Oct-23	18:14	6	0.50	96.11	4.269	8.549
	17-Oct-23	18:15	7	0.50	97.04	12.612	8.497
	17-Oct-23	18:16	8	0.48	97.49	23.468	9.297
	17-Oct-23	18:17	9	0.47	97.00	12.474	8.701
	17-Oct-23	18:18	10	0.49	95.79	10.467	8.42
	17-Oct-23	18:19	11	0.45	94.61	46.932	9.438
	17-Oct-23	18:20	12	0.46	94.40	30.271	9.546
	17-Oct-23	18:21	13	0.51	92.96	5.019	8.701
	17-Oct-23	18:22	14	0.46	93.15	6.387	9.023
	17-Oct-23	18:23	15	0.48	94.49	4.874	9.094
	17-Oct-23	18:24	16	0.49	95.30	11.073	8.367
	17-Oct-23	18:25	17	0.49	95.90	13.318	9.467
	17-Oct-23	18:26	18	0.47	95.49	29.271	9.25
	17-Oct-23	18:27	19	0.49	94.87	8.025	8.433
	17-Oct-23	18:28	20	0.47	95.20	21.734	8.903
	17-Oct-23	18:29	21	0.50	96.23	24.295	8.473
11	17-Oct-23	18:30	1	0.48	95.64	5.718	8.975
	17-Oct-23	18:31	2	0.50	95.82	20.102	8.18
	17-Oct-23	18:32	3	0.47	95.69	56.085	8.444
	17-Oct-23	18:33	4	0.45	95.57	62.307	8.95
	17-Oct-23	18:34	5	0.47	94.54	12.03	8.766
	17-Oct-23	18:35	6	0.48	94.03	22.226	8.07
	17-Oct-23	18:36	7	0.48	95.02	10.662	8.965
	17-Oct-23	18:37	8	0.47	95.58	19.677	7.866
	17-Oct-23	18:38	9	0.47	95.76	92.11	8.186
	17-Oct-23	18:39	10	0.49	95.39	12.127	9.066
	17-Oct-23	18:40	11	0.49	95.60	5.454	8.821
	17-Oct-23	18:41	12	0.48	96.54	22.659	7.793
	17-Oct-23	18:42	13	0.46	97.89	19.585	9.012
	17-Oct-23	18:43	14	0.46	97.96	27.32	8.203
	17-Oct-23	18:44	15	0.47	97.20	30.197	8.181
	17-Oct-23	18:45	16	0.49	96.38	12.896	8.972
	17-Oct-23	18:46	17	0.47	96.82	15.682	8.187
	17-Oct-23	18:47	18	0.46	96.87	30.426	9.22
	17-Oct-23	18:48	19	0.44	97.02	4.319	8.998
	17-Oct-23	18:49	20	0.44	97.05	20.296	8.732
	17-Oct-23	18:50	21	0.48	97.37	65	8.321
	17-Oct-23	18:51	1	0.49	96.97	8.854	8.653
	17-Oct-23	18:52	2	0.45	97.69	211.937	8.188
	17-Oct-23	18:53	3	0.43	98.16	95.533	8.735
	17-Oct-23	18:54	4	0.42	97.83	24.03	8.967

	17-Oct-23	18:55	5	0.47	96.87	15.808	8.453
	17-Oct-23	18:56	6	0.46	96.13	5.836	9.739
	17-Oct-23	18:57	7	0.47	96.03	7.422	8.758
	17-Oct-23	18:58	8	0.43	95.13	10.044	9.115
	17-Oct-23	18:59	9	0.46	95.81	13.496	10.006
	17-Oct-23	19:00	10	0.49	96.40	26.917	8.059
12	17-Oct-23	19:01	11	0.42	96.55	44.941	9.389
	17-Oct-23	19:02	12	0.45	97.19	71.176	9.046
	17-Oct-23	19:03	13	0.47	96.73	10.112	8.524
	17-Oct-23	19:04	14	0.47	96.84	261.75	8.766
	17-Oct-23	19:05	15	0.48	97.53	160.21	8.387
	17-Oct-23	19:06	16	0.44	98.29	20.45	7.687
	17-Oct-23	19:07	17	0.45	98.44	17.032	8.735
	17-Oct-23	19:08	18	0.42	95.49	20.582	9.764
	17-Oct-23	19:09	19	0.47	94.96	5.888	8.954
	17-Oct-23	19:10	20	0.46	95.04	8.314	8.597
	17-Oct-23	19:11	21	0.46	95.54	150.25	8.314

Corrected RM data

Run	Date	Time	Count (Min)	Actual concentration (ppm at dry, actual O ₂)				
				SO ₂	NO _x	CO	CO ₂ (%)	O ₂ (%)
1	17-Oct-23	15:00	1	7.63	104.17	1.04	13.18	9.76
	17-Oct-23	15:01	2	7.83	104.94	3.01	13.41	9.50
	17-Oct-23	15:02	3	7.91	105.95	1.52	13.31	9.98
	17-Oct-23	15:03	4	6.41	107.34	1.67	12.99	9.46
	17-Oct-23	15:04	5	5.98	108.82	2.30	13.05	9.29
	17-Oct-23	15:05	6	5.77	109.03	2.80	12.94	9.76
	17-Oct-23	15:06	7	5.51	109.05	6.48	13.00	8.90
	17-Oct-23	15:07	8	5.47	108.93	6.44	13.01	9.76
	17-Oct-23	15:08	9	5.17	108.81	3.67	13.08	9.09
	17-Oct-23	15:09	10	5.04	107.68	6.41	13.13	9.65
	17-Oct-23	15:10	11	4.90	107.50	2.10	13.04	9.34
	17-Oct-23	15:11	12	4.68	106.99	1.30	13.16	9.35
	17-Oct-23	15:12	13	4.68	108.26	5.98	12.76	9.29
	17-Oct-23	15:13	14	4.61	109.20	4.10	13.25	8.85
	17-Oct-23	15:14	15	4.61	109.30	16.90	13.50	9.71
	17-Oct-23	15:15	16	4.41	109.03	2.11	13.18	9.78
	17-Oct-23	15:16	17	4.38	108.19	9.97	13.34	9.64
	17-Oct-23	15:17	18	4.38	107.71	11.90	13.21	9.33
	17-Oct-23	15:18	19	4.21	107.09	3.20	13.23	9.90
	17-Oct-23	15:19	20	4.24	107.70	5.59	12.86	9.07
	17-Oct-23	15:20	21	4.13	107.54	2.80	13.19	9.39
2	17-Oct-23	15:21	1	4.04	108.81	1.24	13.28	8.97
	17-Oct-23	15:22	2	3.99	110.08	2.53	12.94	9.13
	17-Oct-23	15:23	3	3.92	111.14	1.74	12.96	9.75
	17-Oct-23	15:24	4	3.98	112.54	7.33	13.07	8.43
	17-Oct-23	15:25	5	3.88	113.13	23.83	13.03	9.84
	17-Oct-23	15:26	6	3.86	112.66	42.21	13.08	8.89
	17-Oct-23	15:27	7	3.85	111.09	48.90	13.19	8.83
	17-Oct-23	15:28	8	3.81	110.83	38.85	13.38	9.09
	17-Oct-23	15:29	9	3.75	110.37	1.92	13.29	9.71
	17-Oct-23	15:30	10	3.84	110.23	4.72	13.31	8.43
	17-Oct-23	15:31	11	3.76	109.65	8.89	13.01	9.54
	17-Oct-23	15:32	12	3.78	110.51	5.07	12.92	8.10
	17-Oct-23	15:33	13	3.74	110.28	51.18	12.89	9.36
	17-Oct-23	15:34	14	3.73	109.63	4.89	12.74	9.12
	17-Oct-23	15:35	15	3.76	108.23	3.83	13.19	8.45
	17-Oct-23	15:36	16	3.75	109.81	3.99	13.23	9.42
	17-Oct-23	15:37	17	3.74	111.43	1.66	13.18	9.29
	17-Oct-23	15:38	18	3.76	112.09	8.18	13.17	8.36
	17-Oct-23	15:39	19	3.71	112.74	6.78	12.91	9.41
	17-Oct-23	15:40	20	3.69	112.48	3.02	12.98	9.04
	17-Oct-23	15:41	21	3.74	111.55	5.65	13.16	8.62
	17-Oct-23	15:42	1	3.67	111.91	2.38	13.18	9.75

	17-Oct-23	15:43	2	3.73	112.47	8.28	13.13	8.86
	17-Oct-23	15:44	3	3.68	111.73	2.62	13.21	9.30
	17-Oct-23	15:45	4	3.67	112.36	8.04	13.04	9.08
	17-Oct-23	15:46	5	3.69	111.95	3.89	13.24	8.60
	17-Oct-23	15:47	6	3.68	111.72	3.55	13.23	8.98
	17-Oct-23	15:48	7	3.70	112.65	2.66	13.43	8.56
	17-Oct-23	15:49	8	3.65	113.47	3.67	13.19	8.78
	17-Oct-23	15:50	9	3.67	113.32	4.89	13.31	9.05
	17-Oct-23	15:51	10	3.62	113.57	2.57	13.01	9.28
3	17-Oct-23	15:52	11	3.64	113.46	2.51	12.81	9.19
	17-Oct-23	15:53	12	3.61	112.78	1.99	13.19	9.30
	17-Oct-23	15:54	13	3.64	113.37	7.06	13.02	8.88
	17-Oct-23	15:55	14	3.62	113.68	16.22	13.00	9.15
	17-Oct-23	15:56	15	3.62	114.41	1.63	13.39	9.24
	17-Oct-23	15:57	16	3.62	114.78	2.95	13.33	8.89
	17-Oct-23	15:58	17	3.59	114.13	1.07	13.01	9.08
	17-Oct-23	15:59	18	3.62	114.39	4.00	13.12	8.50
	17-Oct-23	16:00	19	3.57	114.90	4.65	13.39	9.26
	17-Oct-23	16:01	20	3.61	114.42	45.39	13.29	8.78
	17-Oct-23	16:02	21	3.59	114.01	77.68	13.22	8.94
	17-Oct-23	16:03	1	3.54	112.26	6.89	13.33	9.73
	17-Oct-23	16:04	2	3.58	111.19	4.75	13.45	8.57
	17-Oct-23	16:05	3	3.53	110.08	1.71	13.19	9.05
	17-Oct-23	16:06	4	3.55	111.11	0.85	13.05	8.97
	17-Oct-23	16:07	5	3.55	110.97	2.92	13.21	8.70
	17-Oct-23	16:08	6	3.54	110.81	2.73	13.45	9.37
	17-Oct-23	16:09	7	3.53	111.59	1.18	13.53	8.87
	17-Oct-23	16:10	8	3.56	111.60	5.92	13.47	8.87
	17-Oct-23	16:11	9	3.51	111.73	1.51	13.45	9.60
	17-Oct-23	16:12	10	3.52	111.82	6.09	13.24	8.67
4	17-Oct-23	16:13	11	3.50	110.85	2.99	13.01	9.23
	17-Oct-23	16:14	12	3.55	111.04	5.08	13.37	8.34
	17-Oct-23	16:15	13	3.54	110.60	15.76	13.26	8.55
	17-Oct-23	16:16	14	3.50	110.41	8.18	13.51	8.96
	17-Oct-23	16:17	15	3.49	109.78	2.87	13.59	9.31
	17-Oct-23	16:18	16	3.52	109.31	4.20	13.71	8.91
	17-Oct-23	16:19	17	3.48	108.71	2.53	14.07	9.51
	17-Oct-23	16:20	18	3.53	109.13	16.76	14.61	8.31
	17-Oct-23	16:21	19	3.49	108.12	12.19	14.61	9.23
	17-Oct-23	16:22	20	3.51	107.74	5.84	14.18	8.74
	17-Oct-23	16:23	21	3.50	107.31	1.72	14.52	8.85
	17-Oct-23	16:24	1	3.48	108.61	2.10	15.04	9.00
	17-Oct-23	16:25	2	3.48	109.49	6.29	15.05	8.84
	17-Oct-23	16:26	3	3.46	109.20	1.14	14.82	9.14
	17-Oct-23	16:27	4	3.50	109.53	3.16	14.94	9.06
	17-Oct-23	16:28	5	3.46	109.61	2.91	15.10	9.65
	17-Oct-23	16:29	6	3.48	110.30	3.24	14.88	8.60
	17-Oct-23	16:30	7	3.45	109.34	3.26	14.45	8.80

5	17-Oct-23	16:31	8	3.44	109.31	1.34	14.96	9.18
	17-Oct-23	16:32	9	3.50	109.69	7.67	14.93	8.23
	17-Oct-23	16:33	10	3.44	109.00	3.34	14.91	9.96
	17-Oct-23	16:34	11	3.44	109.51	1.27	14.83	8.72
	17-Oct-23	16:35	12	3.45	108.51	1.78	15.45	9.47
	17-Oct-23	16:36	13	3.43	109.35	3.18	15.32	8.74
	17-Oct-23	16:37	14	3.45	109.15	12.80	15.39	8.54
	17-Oct-23	16:38	15	3.42	108.23	4.54	15.25	9.00
	17-Oct-23	16:39	16	3.51	108.45	3.04	15.45	8.44
	17-Oct-23	16:40	17	3.44	108.92	3.67	15.04	9.32
	17-Oct-23	16:41	18	3.45	110.69	4.33	15.39	8.26
	17-Oct-23	16:42	19	3.47	110.89	5.63	15.22	8.24
	17-Oct-23	16:43	20	3.41	110.19	3.81	15.46	9.90
6	17-Oct-23	16:44	21	3.47	109.94	1.04	15.15	8.63
	17-Oct-23	16:45	1	3.43	109.26	10.23	15.27	9.36
	17-Oct-23	16:46	2	3.44	110.81	7.30	14.75	8.58
	17-Oct-23	16:47	3	3.46	110.90	8.44	15.07	8.59
	17-Oct-23	16:48	4	3.43	110.26	3.27	15.32	9.40
	17-Oct-23	16:49	5	3.48	110.21	12.09	15.19	8.37
	17-Oct-23	16:50	6	3.42	108.55	15.60	15.27	9.17
	17-Oct-23	16:51	7	3.42	109.61	7.59	15.08	8.57
	17-Oct-23	16:52	8	3.46	109.81	58.81	15.20	8.39
	17-Oct-23	16:53	9	3.44	109.31	2.56	15.30	8.38
	17-Oct-23	16:54	10	3.42	109.61	5.80	15.32	8.38
	17-Oct-23	16:55	11	3.42	109.20	22.69	15.29	9.20
	17-Oct-23	16:56	12	3.37	108.71	1.80	15.23	9.09
7	17-Oct-23	16:57	13	3.44	107.81	5.17	15.02	8.68
	17-Oct-23	16:58	14	3.39	107.09	4.05	14.81	9.20
	17-Oct-23	16:59	15	3.43	108.32	16.44	14.92	7.93
	17-Oct-23	17:00	16	3.38	107.86	13.15	15.02	9.14
	17-Oct-23	17:01	17	3.38	107.19	4.10	15.17	9.20
	17-Oct-23	17:02	18	3.36	105.69	9.14	15.17	9.19
	17-Oct-23	17:03	19	3.36	105.28	2.94	14.98	9.43
	17-Oct-23	17:04	20	3.41	104.26	16.97	14.73	8.11
	17-Oct-23	17:05	21	3.38	104.12	11.04	14.72	9.13
	17-Oct-23	17:06	1	3.38	103.99	42.17	14.65	8.38
	17-Oct-23	17:07	2	3.35	103.28	23.96	14.79	8.84
	17-Oct-23	17:08	3	3.36	102.20	3.93	14.92	9.24
	17-Oct-23	17:09	4	3.38	102.34	29.40	15.61	8.36
7	17-Oct-23	17:10	5	3.38	102.56	22.45	16.10	8.59
	17-Oct-23	17:11	6	3.37	102.19	10.74	16.20	8.94
	17-Oct-23	17:12	7	3.39	102.64	49.13	16.01	9.04
	17-Oct-23	17:13	8	3.33	102.99	18.74	15.75	9.63
	17-Oct-23	17:14	9	3.37	103.88	8.39	16.00	8.76
	17-Oct-23	17:15	10	3.35	103.82	40.20	16.18	8.36
	17-Oct-23	17:16	11	3.36	104.75	12.77	16.02	9.36
	17-Oct-23	17:17	12	3.31	104.41	5.12	15.98	8.67
	17-Oct-23	17:18	13	3.32	103.82	80.36	16.09	8.33

	17-Oct-23	17:19	14	3.30	103.16	212.79	15.79	10.36
	17-Oct-23	17:20	15	3.32	100.47	17.42	15.71	9.08
	17-Oct-23	17:21	16	3.32	97.47	4.59	15.68	9.24
	17-Oct-23	17:22	17	3.28	98.33	3.57	15.64	9.57
	17-Oct-23	17:23	18	3.35	99.08	16.76	15.75	8.11
	17-Oct-23	17:24	19	3.29	99.37	35.75	15.66	9.63
	17-Oct-23	17:25	20	3.31	100.65	14.33	15.94	8.71
	17-Oct-23	17:26	21	3.33	100.12	37.08	15.69	8.61
8	17-Oct-23	17:27	1	3.31	100.63	31.56	15.83	10.01
	17-Oct-23	17:28	2	3.32	101.08	16.51	15.99	8.29
	17-Oct-23	17:29	3	3.31	101.90	122.17	15.93	8.03
	17-Oct-23	17:30	4	3.29	101.99	19.43	15.90	9.28
	17-Oct-23	17:31	5	3.30	99.89	32.60	15.37	7.61
	17-Oct-23	17:32	6	3.28	100.21	36.27	16.04	8.92
	17-Oct-23	17:33	7	3.28	99.81	59.85	16.06	9.12
	17-Oct-23	17:34	8	3.30	99.02	25.39	15.77	8.02
	17-Oct-23	17:35	9	3.28	98.42	20.05	15.39	9.29
	17-Oct-23	17:36	10	3.31	98.60	14.48	15.28	8.82
	17-Oct-23	17:37	11	3.33	98.56	30.09	15.94	8.18
	17-Oct-23	17:38	12	3.26	99.04	22.74	15.72	9.15
	17-Oct-23	17:39	13	3.31	100.63	7.37	15.39	8.63
	17-Oct-23	17:40	14	3.30	100.48	11.18	15.37	8.14
	17-Oct-23	17:41	15	3.30	101.47	4.24	15.55	8.99
	17-Oct-23	17:42	16	3.33	101.70	17.03	15.25	7.99
	17-Oct-23	17:43	17	3.33	101.90	29.69	15.56	8.45
	17-Oct-23	17:44	18	3.29	102.66	15.92	15.80	8.88
	17-Oct-23	17:45	19	3.31	102.25	5.54	15.82	8.52
	17-Oct-23	17:46	20	3.27	102.19	3.17	15.65	9.69
	17-Oct-23	17:47	21	3.28	102.35	2.61	15.52	8.73
9	17-Oct-23	17:48	1	3.31	102.61	15.57	15.70	8.41
	17-Oct-23	17:49	2	3.28	102.87	8.00	15.76	9.98
	17-Oct-23	17:50	3	3.27	102.62	28.83	16.14	8.26
	17-Oct-23	17:51	4	3.27	101.23	34.34	16.40	9.19
	17-Oct-23	17:52	5	3.27	100.05	8.68	15.80	9.62
	17-Oct-23	17:53	6	3.27	99.41	4.25	14.28	8.79
	17-Oct-23	17:54	7	3.27	98.34	15.54	13.76	8.38
	17-Oct-23	17:55	8	3.22	99.12	14.94	14.10	9.00
	17-Oct-23	17:56	9	3.27	98.83	16.82	14.17	8.12
	17-Oct-23	17:57	10	3.30	97.80	8.05	14.08	8.88
	17-Oct-23	17:58	11	3.34	98.27	2.84	14.14	8.45
	17-Oct-23	17:59	12	3.31	98.98	2.86	13.84	9.02
	17-Oct-23	18:00	13	3.31	100.86	2.54	13.73	9.09
	17-Oct-23	18:01	14	3.31	101.47	2.54	13.99	8.45
	17-Oct-23	18:02	15	3.30	102.16	7.64	13.94	8.76
	17-Oct-23	18:03	16	3.32	102.79	29.58	13.90	7.57
	17-Oct-23	18:04	17	3.28	101.77	33.12	14.14	8.74
	17-Oct-23	18:05	18	3.27	100.83	6.62	13.96	8.79
	17-Oct-23	18:06	19	3.28	99.73	24.66	13.76	8.14

	17-Oct-23	18:07	20	3.27	99.12	8.39	13.52	9.34
	17-Oct-23	18:08	21	3.28	99.04	14.45	13.92	8.73
10	17-Oct-23	18:09	1	3.26	98.71	115.06	13.68	8.26
	17-Oct-23	18:10	2	3.25	98.69	24.87	14.07	9.04
	17-Oct-23	18:11	3	3.25	98.59	16.70	13.98	8.99
	17-Oct-23	18:12	4	3.26	98.85	9.38	14.16	8.60
	17-Oct-23	18:13	5	3.25	98.92	4.60	14.48	9.03
	17-Oct-23	18:14	6	3.28	99.36	4.34	14.30	8.40
	17-Oct-23	18:15	7	3.28	100.32	12.61	14.28	8.34
	17-Oct-23	18:16	8	3.26	100.79	23.37	14.37	9.14
	17-Oct-23	18:17	9	3.25	100.28	12.47	14.77	8.55
	17-Oct-23	18:18	10	3.28	99.03	10.48	14.70	8.27
	17-Oct-23	18:19	11	3.23	97.81	46.63	14.86	9.28
	17-Oct-23	18:20	12	3.24	97.59	30.11	14.86	9.39
	17-Oct-23	18:21	13	3.30	96.10	5.08	15.02	8.55
	17-Oct-23	18:22	14	3.24	96.30	6.44	14.38	8.87
	17-Oct-23	18:23	15	3.26	97.69	4.94	13.93	8.94
	17-Oct-23	18:24	16	3.27	98.52	11.08	13.98	8.21
	17-Oct-23	18:25	17	3.27	99.14	13.31	14.11	9.31
	17-Oct-23	18:26	18	3.25	98.71	29.12	14.05	9.10
	17-Oct-23	18:27	19	3.27	98.08	8.06	14.15	8.28
	17-Oct-23	18:28	20	3.25	98.42	21.65	14.03	8.75
	17-Oct-23	18:29	21	3.28	99.49	24.19	13.88	8.32
11	17-Oct-23	18:30	1	3.26	98.88	5.77	13.69	8.82
	17-Oct-23	18:31	2	3.28	99.06	20.03	13.58	8.03
	17-Oct-23	18:32	3	3.25	98.92	55.70	13.43	8.29
	17-Oct-23	18:33	4	3.23	98.80	61.87	13.55	8.80
	17-Oct-23	18:34	5	3.25	97.73	12.03	13.75	8.61
	17-Oct-23	18:35	6	3.27	97.21	22.14	14.00	7.92
	17-Oct-23	18:36	7	3.26	98.23	10.67	13.90	8.81
	17-Oct-23	18:37	8	3.25	98.81	19.61	14.03	7.72
	17-Oct-23	18:38	9	3.25	99.00	91.41	13.70	8.03
	17-Oct-23	18:39	10	3.28	98.61	12.13	13.75	8.91
	17-Oct-23	18:40	11	3.27	98.83	5.51	13.57	8.67
	17-Oct-23	18:41	12	3.26	99.81	22.57	13.35	7.64
	17-Oct-23	18:42	13	3.24	101.20	19.52	13.76	8.86
	17-Oct-23	18:43	14	3.24	101.27	27.19	13.74	8.05
	17-Oct-23	18:44	15	3.25	100.49	30.04	13.65	8.03
	17-Oct-23	18:45	16	3.27	99.64	12.89	13.71	8.82
	17-Oct-23	18:46	17	3.25	100.09	15.65	13.75	8.04
	17-Oct-23	18:47	18	3.24	100.14	30.27	13.64	9.07
	17-Oct-23	18:48	19	3.22	100.30	4.39	13.31	8.84
	17-Oct-23	18:49	20	3.22	100.33	20.22	13.53	8.58
	17-Oct-23	18:50	21	3.26	100.66	64.54	13.38	8.17
	17-Oct-23	18:51	1	3.27	100.25	8.88	13.84	8.50
	17-Oct-23	18:52	2	3.23	101.00	210.20	14.03	8.04
	17-Oct-23	18:53	3	3.21	101.48	94.81	13.91	8.58
	17-Oct-23	18:54	4	3.20	101.13	23.93	13.75	8.81

	17-Oct-23	18:55	5	3.25	100.15	15.78	13.90	8.30
	17-Oct-23	18:56	6	3.24	99.38	5.89	13.59	9.58
	17-Oct-23	18:57	7	3.25	99.27	7.46	13.66	8.61
	17-Oct-23	18:58	8	3.20	98.35	10.06	13.39	8.96
	17-Oct-23	18:59	9	3.23	99.05	13.48	13.79	9.85
	17-Oct-23	19:00	10	3.27	99.66	26.79	13.81	7.91
12	17-Oct-23	19:01	11	3.20	99.81	44.66	13.75	9.23
	17-Oct-23	19:02	12	3.22	100.48	70.66	13.63	8.89
	17-Oct-23	19:03	13	3.25	100.00	10.13	13.86	8.37
	17-Oct-23	19:04	14	3.25	100.11	259.58	13.45	8.61
	17-Oct-23	19:05	15	3.26	100.82	158.92	13.85	8.23
	17-Oct-23	19:06	16	3.22	101.61	20.38	13.47	7.54
	17-Oct-23	19:07	17	3.22	101.77	16.99	13.59	8.58
	17-Oct-23	19:08	18	3.20	98.72	20.51	13.66	9.61
	17-Oct-23	19:09	19	3.25	98.17	5.94	13.87	8.80
	17-Oct-23	19:10	20	3.24	98.25	8.35	13.75	8.44
	17-Oct-23	19:11	21	3.23	98.77	149.05	13.29	8.16

Average data from RM

Customer	SCG Paper Energy Co., Ltd.	Location	TRP Stack Outlet
Date	17-Oct-23	Tester	Pramot S.

At dry, actual oxygen							
Run	Date	Time		Concentration at dry, actual oxygen (ppm)			
		Start	Stop	O ₂ (%)	SO ₂	NO _x	CO
1	17-Oct-23	15:00	15:20	9.47	5.33	107.77	4.82
2	17-Oct-23	15:21	15:41	9.04	3.81	110.92	13.16
3	17-Oct-23	15:42	16:02	9.02	3.64	113.31	9.89
4	17-Oct-23	16:03	16:23	8.97	3.53	110.29	5.36
5	17-Oct-23	16:24	16:44	8.94	3.46	109.42	3.79
6	17-Oct-23	16:45	17:05	8.83	3.42	108.28	11.39
7	17-Oct-23	17:06	17:26	8.94	3.34	101.98	32.84
8	17-Oct-23	17:27	17:47	8.70	3.30	100.70	25.14
9	17-Oct-23	17:48	18:08	8.75	3.29	100.38	13.82
10	17-Oct-23	18:09	18:29	8.74	3.26	98.64	20.69
11	17-Oct-23	18:30	18:50	8.41	3.25	99.43	26.86
12	17-Oct-23	18:51	19:11	8.65	3.23	99.92	56.31

At dry, 7% oxygen compensation							
Run	Date	Time		O ₂ (%)	Concentration at dry, 7% oxygen (ppm)		
		Start	Stop	(Diluent)	SO ₂	NO _x	CO
1	17-Oct-23	15:00	15:20	9.47	6.48	131.02	5.86
2	17-Oct-23	15:21	15:41	9.04	4.47	129.95	15.42
3	17-Oct-23	15:42	16:02	9.02	4.26	132.60	11.57
4	17-Oct-23	16:03	16:23	8.97	4.11	128.50	6.25
5	17-Oct-23	16:24	16:44	8.94	4.02	127.15	4.40
6	17-Oct-23	16:45	17:05	8.83	3.93	124.72	13.12
7	17-Oct-23	17:06	17:26	8.94	3.88	118.55	38.18
8	17-Oct-23	17:27	17:47	8.70	3.76	114.75	28.64
9	17-Oct-23	17:48	18:08	8.75	3.76	114.81	15.81
10	17-Oct-23	18:09	18:29	8.74	3.73	112.79	23.66
11	17-Oct-23	18:30	18:50	8.41	3.62	110.69	29.91
12	17-Oct-23	18:51	19:11	8.65	3.67	113.36	63.88

CEMS data

Run	Date	Time	Count (Min)	Actual concentration (ppm at dry, actual O ₂)			
				SO ₂	NO _x	CO	O ₂ (%)
1	17-Oct-23	15:00	1	5.11	116.53	12.15	8.97
	17-Oct-23	15:01	2	5.11	117.83	0.00	9.75
	17-Oct-23	15:02	3	5.02	114.28	6.60	9.38
	17-Oct-23	15:03	4	5.09	117.13	10.88	9
	17-Oct-23	15:04	5	5.17	114.83	0.05	9.9
	17-Oct-23	15:05	6	5.15	116.47	2.03	9.29
	17-Oct-23	15:06	7	5.00	120.35	0.13	8.87
	17-Oct-23	15:07	8	4.93	117.55	0.00	9.48
	17-Oct-23	15:08	9	5.03	119.75	-0.03	9.31
	17-Oct-23	15:09	10	5.09	120.68	0.00	9.53
	17-Oct-23	15:10	11	5.11	122.05	5.05	9.39
	17-Oct-23	15:11	12	5.26	113.90	11.75	9.33
	17-Oct-23	15:12	13	5.17	114.00	48.80	9.31
	17-Oct-23	15:13	14	5.21	114.83	84.70	8.92
	17-Oct-23	15:14	15	5.28	119.05	21.95	8.94
	17-Oct-23	15:15	16	5.23	110.10	1.40	10.29
	17-Oct-23	15:16	17	5.07	117.20	3.35	9.03
	17-Oct-23	15:17	18	5.20	118.15	5.40	8.63
	17-Oct-23	15:18	19	5.25	115.33	0.00	9.36
	17-Oct-23	15:19	20	5.23	108.50	43.65	8.43
	17-Oct-23	15:20	21	5.32	116.10	4.38	9.81
2	17-Oct-23	15:21	1	5.08	123.08	1.10	8.66
	17-Oct-23	15:22	2	5.28	116.22	0.38	9.34
	17-Oct-23	15:23	3	5.26	122.25	0.00	9.07
	17-Oct-23	15:24	4	5.19	117.43	9.23	8.99
	17-Oct-23	15:25	5	5.21	117.08	3.23	8.91
	17-Oct-23	15:26	6	5.32	116.78	1.10	9.98
	17-Oct-23	15:27	7	5.26	122.33	2.23	8.6
	17-Oct-23	15:28	8	5.28	113.93	0.00	9.73
	17-Oct-23	15:29	9	5.21	119.85	8.28	9.05
	17-Oct-23	15:30	10	5.30	118.30	0.00	9.34
	17-Oct-23	15:31	11	5.16	116.68	5.33	9.11
	17-Oct-23	15:32	12	5.20	118.33	1.13	8.91
	17-Oct-23	15:33	13	5.23	121.90	0.05	9.13
	17-Oct-23	15:34	14	5.22	120.28	0.38	8.63
	17-Oct-23	15:35	15	5.15	116.28	-0.03	9.43
	17-Oct-23	15:36	16	5.15	122.03	0.50	8.76
	17-Oct-23	15:37	17	5.21	114.95	0.65	9.33
	17-Oct-23	15:38	18	5.24	120.93	0.30	9.18
	17-Oct-23	15:39	19	5.25	120.50	0.00	9.39
	17-Oct-23	15:40	20	5.23	122.68	1.73	9.14
	17-Oct-23	15:41	21	5.36	122.08	8.80	9.36
	17-Oct-23	15:42	1	5.43	122.58	0.00	9.14
	17-Oct-23	15:43	2	5.28	120.95	1.00	8.84

	17-Oct-23	15:44	3	5.33	124.97	-0.03	9.05
	17-Oct-23	15:45	4	5.32	117.85	1.40	9.42
	17-Oct-23	15:46	5	5.27	121.47	0.30	8.94
	17-Oct-23	15:47	6	5.22	114.15	65.30	8.83
	17-Oct-23	15:48	7	5.21	114.35	68.85	9.1
	17-Oct-23	15:49	8	5.23	113.63	8.80	9.61
	17-Oct-23	15:50	9	5.14	117.83	3.80	9.11
	17-Oct-23	15:51	10	5.12	118.40	-0.03	8.97
3	17-Oct-23	15:52	11	5.14	111.78	-0.03	9.58
	17-Oct-23	15:53	12	5.11	118.50	0.17	8.86
	17-Oct-23	15:54	13	5.15	119.35	-0.03	9.16
	17-Oct-23	15:55	14	5.18	115.05	-0.03	9.62
	17-Oct-23	15:56	15	5.12	118.72	3.60	8.66
	17-Oct-23	15:57	16	5.20	113.58	0.00	9.94
	17-Oct-23	15:58	17	5.11	116.95	5.43	8.85
	17-Oct-23	15:59	18	5.20	116.58	0.00	9.32
	17-Oct-23	16:00	19	5.19	116.45	2.42	8.76
	17-Oct-23	16:01	20	5.15	112.72	20.58	8.73
	17-Oct-23	16:02	21	5.18	114.60	3.80	8.89
<hr/>							
	17-Oct-23	16:03	1	5.28	111.10	0.60	9.76
	17-Oct-23	16:04	2	5.26	116.88	1.77	8.95
	17-Oct-23	16:05	3	5.41	110.80	-0.03	9.73
	17-Oct-23	16:06	4	5.29	111.97	15.88	8.89
	17-Oct-23	16:07	5	5.32	109.68	8.13	9.47
	17-Oct-23	16:08	6	5.23	117.68	3.28	8.96
	17-Oct-23	16:09	7	5.32	116.60	-0.03	9.07
	17-Oct-23	16:10	8	5.37	113.75	0.00	9.56
	17-Oct-23	16:11	9	5.29	116.78	2.03	8.68
	17-Oct-23	16:12	10	5.38	115.45	0.00	9.28
4	17-Oct-23	16:13	11	5.38	115.45	0.00	9.28
	17-Oct-23	16:14	12	5.40	114.97	0.00	9.57
	17-Oct-23	16:15	13	5.32	110.05	1.30	9.59
	17-Oct-23	16:16	14	5.27	116.10	0.00	8.95
	17-Oct-23	16:17	15	5.32	111.85	-0.03	9.67
	17-Oct-23	16:18	16	5.15	116.63	5.63	8.59
	17-Oct-23	16:19	17	5.34	115.13	0.00	9.4
	17-Oct-23	16:20	18	5.23	112.15	0.00	9.78
	17-Oct-23	16:21	19	5.26	119.85	0.00	8.98
	17-Oct-23	16:22	20	5.36	105.28	0.28	10.2
	17-Oct-23	16:23	21	5.13	114.75	12.18	8.26
<hr/>							
	17-Oct-23	16:24	1	5.23	110.72	1.95	9.59
	17-Oct-23	16:25	2	5.14	120.75	-0.03	8.58
	17-Oct-23	16:26	3	5.24	118.08	0.00	9.24
	17-Oct-23	16:27	4	5.16	112.88	3.75	9.24
	17-Oct-23	16:28	5	5.11	115.18	1.52	8.52
	17-Oct-23	16:29	6	5.23	114.22	0.33	9.3
	17-Oct-23	16:30	7	5.13	120.83	-0.03	9.31
	17-Oct-23	16:31	8	5.15	119.03	-0.03	9
	17-Oct-23	16:32	9	5.10	110.05	8.25	10.14

5	17-Oct-23	16:33	10	5.15	118.90	3.03	8.45
	17-Oct-23	16:34	11	5.29	111.03	0.00	9.82
	17-Oct-23	16:35	12	5.10	116.28	36.95	8.42
	17-Oct-23	16:36	13	5.16	116.70	3.55	9.23
	17-Oct-23	16:37	14	5.12	110.65	6.95	10
	17-Oct-23	16:38	15	5.07	115.93	3.83	8.41
	17-Oct-23	16:39	16	5.11	113.68	-0.03	9.1
	17-Oct-23	16:40	17	4.96	115.38	2.88	8.42
	17-Oct-23	16:41	18	4.92	114.50	0.00	8.85
	17-Oct-23	16:42	19	5.11	105.65	0.00	10.13
	17-Oct-23	16:43	20	5.04	115.33	1.90	8.87
6	17-Oct-23	16:44	21	5.27	114.68	0.13	9.81
	17-Oct-23	16:45	1	5.02	112.50	18.48	8.38
	17-Oct-23	16:46	2	5.17	108.97	10.65	8.32
	17-Oct-23	16:47	3	5.25	106.55	3.42	9.8
	17-Oct-23	16:48	4	5.34	109.60	7.95	9.3
	17-Oct-23	16:49	5	5.45	107.88	-0.03	9.84
	17-Oct-23	16:50	6	5.34	110.45	20.38	8.3
	17-Oct-23	16:51	7	5.24	108.85	7.25	8.8
	17-Oct-23	16:52	8	5.25	106.25	66.15	8.61
	17-Oct-23	16:53	9	5.36	106.33	15.80	9.11
	17-Oct-23	16:54	10	5.34	109.65	2.05	8.99
	17-Oct-23	16:55	11	5.34	108.05	45.35	8.89
	17-Oct-23	16:56	12	5.34	108.78	14.05	8.76
	17-Oct-23	16:57	13	5.34	111.30	6.93	9.06
	17-Oct-23	16:58	14	5.44	110.90	42.92	9.09
	17-Oct-23	16:59	15	5.47	110.50	31.83	9.45
	17-Oct-23	17:00	16	5.44	111.78	5.68	9.49
	17-Oct-23	17:01	17	5.40	110.03	62.35	8.71
	17-Oct-23	17:02	18	5.43	107.97	9.13	9.01
	17-Oct-23	17:03	19	5.42	109.68	5.35	9.22
	17-Oct-23	17:04	20	5.47	105.08	34.88	8.61
7	17-Oct-23	17:05	21	5.64	96.38	144.90	10.39
	17-Oct-23	17:06	1	5.51	103.88	23.15	9.7
	17-Oct-23	17:07	2	5.61	109.33	3.83	9.1
	17-Oct-23	17:08	3	5.61	99.43	1.68	10.59
	17-Oct-23	17:09	4	5.53	110.03	13.20	8.7
	17-Oct-23	17:10	5	5.64	104.75	24.18	9.16
	17-Oct-23	17:11	6	5.54	106.25	17.13	9.56
	17-Oct-23	17:12	7	5.57	110.43	22.93	8.73
	17-Oct-23	17:13	8	5.70	109.00	19.05	10.21
	17-Oct-23	17:14	9	5.54	110.93	12.05	9.64
	17-Oct-23	17:15	10	5.47	95.60	135.32	7.72
	17-Oct-23	17:16	11	5.54	106.78	19.00	9.02
	17-Oct-23	17:17	12	5.43	106.30	32.28	8.55
	17-Oct-23	17:18	13	5.44	105.18	19.93	8.61
	17-Oct-23	17:19	14	5.42	101.55	61.25	9.54
	17-Oct-23	17:20	15	5.44	105.55	29.00	8.51
	17-Oct-23	17:21	16	5.47	105.25	12.65	8.98

	17-Oct-23	17:22	17	5.49	102.90	12.68	9.63
	17-Oct-23	17:23	18	5.41	109.70	18.33	8.7
	17-Oct-23	17:24	19	5.46	105.55	17.00	8.83
	17-Oct-23	17:25	20	5.41	106.55	3.95	9.51
	17-Oct-23	17:26	21	5.38	108.78	7.20	8.35
8	17-Oct-23	17:27	1	5.34	107.68	0.50	9.16
	17-Oct-23	17:28	2	5.28	110.18	13.05	8.54
	17-Oct-23	17:29	3	5.25	107.53	22.98	8.64
	17-Oct-23	17:30	4	5.34	107.22	13.90	8.97
	17-Oct-23	17:31	5	5.34	108.10	3.15	8.97
	17-Oct-23	17:32	6	5.44	109.75	-0.03	9.29
	17-Oct-23	17:33	7	5.41	107.60	0.00	9.74
	17-Oct-23	17:34	8	5.27	106.93	12.25	8.59
	17-Oct-23	17:35	9	5.41	104.53	5.75	9.6
	17-Oct-23	17:36	10	5.36	103.05	30.33	9.33
	17-Oct-23	17:37	11	5.46	103.95	21.02	9.15
	17-Oct-23	17:38	12	5.36	103.03	9.43	9.38
	17-Oct-23	17:39	13	5.38	103.60	1.68	9.58
	17-Oct-23	17:40	14	5.41	107.30	20.13	9.02
	17-Oct-23	17:41	15	5.41	98.80	6.28	9.66
	17-Oct-23	17:42	16	5.22	105.13	14.63	8.67
	17-Oct-23	17:43	17	5.26	104.13	3.42	9.2
	17-Oct-23	17:44	18	5.22	109.70	0.10	9
	17-Oct-23	17:45	19	5.20	108.75	0.38	8.59
	17-Oct-23	17:46	20	5.19	107.45	-0.03	9.42
	17-Oct-23	17:47	21	5.16	108.28	0.13	9.27
9	17-Oct-23	17:48	1	5.13	104.85	7.60	8.72
	17-Oct-23	17:49	2	4.98	104.88	33.33	8.35
	17-Oct-23	17:50	3	5.13	102.28	25.15	8.58
	17-Oct-23	17:51	4	5.11	104.78	3.30	9.22
	17-Oct-23	17:52	5	5.05	101.03	26.50	8.66
	17-Oct-23	17:53	6	5.05	101.03	26.50	8.66
	17-Oct-23	17:54	7	5.32	102.63	12.30	9.57
	17-Oct-23	17:55	8	5.28	103.43	112.18	8.82
	17-Oct-23	17:56	9	5.34	106.18	27.35	8.66
	17-Oct-23	17:57	10	5.34	103.00	18.48	9.5
	17-Oct-23	17:58	11	5.26	105.47	9.68	8.94
	17-Oct-23	17:59	12	5.36	107.22	1.45	8.97
	17-Oct-23	18:00	13	5.28	109.18	1.83	9.15
	17-Oct-23	18:01	14	5.34	102.97	9.75	8.49
	17-Oct-23	18:02	15	5.39	102.93	22.50	8.97
	17-Oct-23	18:03	16	5.28	98.18	11.90	9.19
	17-Oct-23	18:04	17	5.26	103.03	10.57	8.4
	17-Oct-23	18:05	18	5.43	100.72	66.33	9.19
	17-Oct-23	18:06	19	5.50	98.33	19.80	10.09
	17-Oct-23	18:07	20	5.45	107.43	4.03	9.17
	17-Oct-23	18:08	21	5.41	104.18	3.75	8.99
	17-Oct-23	18:09	1	5.44	107.53	2.28	9.25
	17-Oct-23	18:10	2	5.42	104.40	7.68	8.74

	17-Oct-23	18:11	3	5.34	102.68	7.80	8.82
	17-Oct-23	18:12	4	5.38	102.33	31.18	9.68
	17-Oct-23	18:13	5	5.20	108.93	3.60	8.9
	17-Oct-23	18:14	6	5.17	103.20	13.15	9.06
	17-Oct-23	18:15	7	5.14	104.43	18.45	8.89
	17-Oct-23	18:16	8	5.03	104.40	2.83	8.96
	17-Oct-23	18:17	9	4.90	100.60	252.45	8.28
	17-Oct-23	18:18	10	4.72	102.25	54.88	8.67
10	17-Oct-23	18:19	11	4.77	100.22	84.20	8.55
	17-Oct-23	18:20	12	4.65	103.20	11.45	9.38
	17-Oct-23	18:21	13	4.53	102.78	23.65	8.26
	17-Oct-23	18:22	14	4.52	104.22	7.33	8.71
	17-Oct-23	18:23	15	4.38	101.47	22.33	8.28
	17-Oct-23	18:24	16	4.51	101.18	115.15	8
	17-Oct-23	18:25	17	4.46	105.78	12.75	9.02
	17-Oct-23	18:26	18	4.57	106.85	3.45	9.2
	17-Oct-23	18:27	19	4.52	107.28	23.35	8.13
	17-Oct-23	18:28	20	4.57	102.78	15.68	8.24
	17-Oct-23	18:29	21	4.63	104.65	38.45	9.45
<hr/>							
	17-Oct-23	18:30	1	4.66	105.03	95.20	8.1
	17-Oct-23	18:31	2	4.70	106.80	14.13	9.04
	17-Oct-23	18:32	3	4.68	103.65	10.43	8.74
	17-Oct-23	18:33	4	4.71	105.03	39.17	8.31
	17-Oct-23	18:34	5	4.72	105.55	3.15	9.68
	17-Oct-23	18:35	6	4.76	105.95	8.63	8.71
	17-Oct-23	18:36	7	4.71	105.97	46.25	8.57
	17-Oct-23	18:37	8	4.72	106.68	9.03	8.63
	17-Oct-23	18:38	9	4.64	106.63	14.70	8.51
	17-Oct-23	18:39	10	4.60	103.95	13.65	8.35
11	17-Oct-23	18:40	11	4.73	99.43	21.73	9.67
	17-Oct-23	18:41	12	4.74	104.20	9.90	8.74
	17-Oct-23	18:42	13	4.86	101.90	85.43	9
	17-Oct-23	18:43	14	4.80	104.85	10.65	9.36
	17-Oct-23	18:44	15	4.65	102.75	12.05	8.52
	17-Oct-23	18:45	16	4.86	107.63	-0.03	10.22
	17-Oct-23	18:46	17	4.74	107.55	27.40	9.1
	17-Oct-23	18:47	18	4.82	106.40	16.55	8.76
	17-Oct-23	18:48	19	4.83	102.22	3.65	10.1
	17-Oct-23	18:49	20	4.73	109.00	17.08	8.68
	17-Oct-23	18:50	21	4.62	106.58	7.78	8.8
<hr/>							
	17-Oct-23	18:51	1	4.70	109.75	0.38	9.26
	17-Oct-23	18:52	2	4.59	95.90	248.73	7.36
	17-Oct-23	18:53	3	4.74	102.83	100.63	8.61
	17-Oct-23	18:54	4	4.76	103.33	29.70	9.08
	17-Oct-23	18:55	5	4.86	103.58	7.58	9.82
	17-Oct-23	18:56	6	5.03	106.00	4.83	8.93
	17-Oct-23	18:57	7	5.09	100.53	13.25	8.44
	17-Oct-23	18:58	8	5.13	103.00	19.95	8.16
	17-Oct-23	18:59	9	5.12	102.47	13.90	8.4

	17-Oct-23	19:00	10	5.13	99.13	24.15	9.19
12	17-Oct-23	19:01	11	5.03	101.18	49.65	9.01
	17-Oct-23	19:02	12	5.03	100.33	73.53	8.69
	17-Oct-23	19:03	13	5.23	96.60	7.05	10.96
	17-Oct-23	19:04	14	5.26	95.28	281.27	8.28
	17-Oct-23	19:05	15	5.09	102.25	163.50	7.94
	17-Oct-23	19:06	16	5.14	103.97	20.70	9.37
	17-Oct-23	19:07	17	5.21	105.10	13.90	9.2
	17-Oct-23	19:08	18	5.01	104.63	18.30	8.97
	17-Oct-23	19:09	19	4.93	108.10	4.63	9.15
	17-Oct-23	19:10	20	4.71	101.95	8.43	8.32
	17-Oct-23	19:11	21	4.51	96.95	155.85	7.61

Average data from CEMS

Customer	SCG Paper Energy Co., Ltd.	Location	TRP Stack Outlet
Date	17-Oct-23	Tester	Pramot S.

At dry, actual oxygen

Run	Date	Time		Concentration at dry, actual oxygen (ppm)			
		Start	Stop	O ₂ (%)	SO ₂	NO _x	CO
1	17-Oct-23	15:00	15:20	9.28	5.14	116.41	12.49
2	17-Oct-23	15:21	15:41	9.14	5.23	119.23	2.11
3	17-Oct-23	15:42	16:02	9.11	5.20	117.16	8.82
4	17-Oct-23	16:03	16:23	9.27	5.30	113.95	2.43
5	17-Oct-23	16:24	16:44	9.16	5.13	114.78	3.57
6	17-Oct-23	16:45	17:05	9.05	5.36	108.45	26.45
7	17-Oct-23	17:06	17:26	9.11	5.51	105.89	24.09
8	17-Oct-23	17:27	17:47	9.13	5.32	106.32	8.53
9	17-Oct-23	17:48	18:08	8.97	5.27	103.51	21.63
10	17-Oct-23	18:09	18:29	8.78	4.85	103.86	35.81
11	17-Oct-23	18:30	18:50	8.93	4.73	105.13	22.22
12	17-Oct-23	18:51	19:11	8.80	4.97	102.04	60.00

At dry, 7% oxygen compensation

Run	Date	Time		O ₂ % (Diluent)	Concentration at dry, 7% oxygen (ppm)		
		Start	Stop		SO ₂	NO _x	CO
1	17-Oct-23	15:00	15:20	9.28	6.15	139.27	14.94
2	17-Oct-23	15:21	15:41	9.14	6.18	140.99	2.50
3	17-Oct-23	15:42	16:02	9.11	6.14	138.17	10.41
4	17-Oct-23	16:03	16:23	9.27	6.33	136.16	2.90
5	17-Oct-23	16:24	16:44	9.16	6.08	135.94	4.22
6	17-Oct-23	16:45	17:05	9.05	6.29	127.25	31.04
7	17-Oct-23	17:06	17:26	9.11	6.49	124.86	28.40
8	17-Oct-23	17:27	17:47	9.13	6.28	125.58	10.07
9	17-Oct-23	17:48	18:08	8.97	6.14	120.57	25.20
10	17-Oct-23	18:09	18:29	8.78	5.56	119.16	41.09
11	17-Oct-23	18:30	18:50	8.93	5.49	122.11	25.80
12	17-Oct-23	18:51	19:11	8.80	5.70	117.20	68.91

Average RM vs CEMS

Customer		SCG Paper Energy Co., Ltd.						Location		TRP Stack Outlet		
Date		17-Oct-23						Tester		Pramot S.		
Run	Date	Time		O ₂ (%)		SO ₂ (ppm)		NO _x (ppm)		CO (ppm)		CO ₂ (%)
		Start	Stop	RM	CEMS	RM	CEMS	RM	CEMS	RM	CEMS	RM
1	17-Oct-23	15:00	15:20	9.47	9.28	6.48	6.15	131.02	139.27	5.86	14.94	15.97
2	17-Oct-23	15:21	15:41	9.04	9.14	4.47	6.18	129.95	140.99	15.42	2.50	15.34
3	17-Oct-23	15:42	16:02	9.02	9.11	4.26	6.14	132.60	138.17	11.57	10.41	15.42
4	17-Oct-23	16:03	16:23	8.97	9.27	4.11	6.33	128.50	136.16	6.25	2.90	15.85
5	17-Oct-23	16:24	16:44	8.94	9.16	4.02	6.08	127.15	135.94	4.40	4.22	17.54
6	17-Oct-23	16:45	17:05	8.83	9.05	3.93	6.29	124.72	127.25	13.12	31.04	17.38
7	17-Oct-23	17:06	17:26	8.94	9.11	3.88	6.49	118.55	124.86	38.18	28.40	18.28
8	17-Oct-23	17:27	17:47	8.70	9.13	3.76	6.28	114.75	125.58	28.64	10.07	17.86
9	17-Oct-23	17:48	18:08	8.75	8.97	3.76	6.14	114.81	120.57	15.81	25.20	16.51
10	17-Oct-23	18:09	18:29	8.74	8.78	3.73	5.56	112.79	119.16	23.66	41.09	16.34
11	17-Oct-23	18:30	18:50	8.41	8.93	3.62	5.49	110.69	122.11	29.91	25.80	15.20
12	17-Oct-23	18:51	19:11	8.65	8.80	3.67	5.70	113.36	117.20	63.88	68.91	15.55

Remark :

All gas concentrations are corrected to dry, 7% oxygen condition

CEMS data

Run	Date	Time	Count (Min)	Actual concentration (ppm at dry, actual O ₂)	
				HCl	O ₂ (%)
1	26-Dec-23	10:35	1	0.20	10.15
	26-Dec-23	10:36	2	0.22	8.97
	26-Dec-23	10:37	3	0.14	10.15
	26-Dec-23	10:38	4	0.19	9.21
	26-Dec-23	10:39	5	0.19	8.66
	26-Dec-23	10:40	6	0.23	9.17
	26-Dec-23	10:41	7	0.17	8.57
	26-Dec-23	10:42	8	0.24	8.44
	26-Dec-23	10:43	9	0.25	9.28
	26-Dec-23	10:44	10	0.32	8.83
	26-Dec-23	10:45	11	0.29	8.96
	26-Dec-23	10:46	12	0.25	8.76
	26-Dec-23	10:47	13	0.25	8.32
	26-Dec-23	10:48	14	0.32	8.91
	26-Dec-23	10:49	15	0.33	8.46
	26-Dec-23	10:50	16	0.32	9.17
	26-Dec-23	10:51	17	0.36	8.76
	26-Dec-23	10:52	18	0.36	8.47
	26-Dec-23	10:53	19	0.40	8.66
	26-Dec-23	10:54	20	0.42	8.58
	26-Dec-23	10:55	21	0.40	8.79
	26-Dec-23	10:56	22	0.44	8.97
	26-Dec-23	10:57	23	0.41	8.61
	26-Dec-23	10:58	24	0.44	9.38
	26-Dec-23	10:59	25	0.36	9.01
	26-Dec-23	11:00	26	0.63	9.73
	26-Dec-23	11:01	27	0.92	8.87
	26-Dec-23	11:02	28	0.44	9.22
	26-Dec-23	11:03	29	0.44	8.66
	26-Dec-23	11:04	30	0.41	9.08
	26-Dec-23	11:05	31	0.51	8.75
	26-Dec-23	11:06	32	0.67	9.19
	26-Dec-23	11:07	33	0.63	8.65
	26-Dec-23	11:08	34	0.91	8.50
	26-Dec-23	11:09	35	0.48	9.31
	26-Dec-23	11:10	36	0.44	7.92
	26-Dec-23	11:11	37	0.44	8.95
	26-Dec-23	11:12	38	0.44	8.39
	26-Dec-23	11:13	39	0.52	9.38
	26-Dec-23	11:14	40	0.69	9.38
	26-Dec-23	11:15	41	0.69	8.88

	26-Dec-23	11:16	42	0.63	8.43
	26-Dec-23	11:17	43	0.63	7.97
	26-Dec-23	11:18	44	0.69	8.38
	26-Dec-23	11:19	45	0.59	8.33
	26-Dec-23	11:20	46	0.82	8.57
	26-Dec-23	11:21	47	0.45	8.18
	26-Dec-23	11:22	48	0.48	8.41
	26-Dec-23	11:23	48	0.59	7.92
	26-Dec-23	11:24	50	0.59	7.97
	26-Dec-23	11:25	51	0.84	7.52
	26-Dec-23	11:26	52	0.40	8.38
	26-Dec-23	11:27	53	0.44	7.55
	26-Dec-23	11:28	54	0.68	8.67
	26-Dec-23	11:29	55	0.76	8.72
	26-Dec-23	12:15	1	0.33	9.85
	26-Dec-23	12:16	2	0.36	9.51
	26-Dec-23	12:17	3	0.36	9.02
	26-Dec-23	12:18	4	0.36	9.10
	26-Dec-23	12:19	5	0.32	9.51
	26-Dec-23	12:20	6	0.28	9.71
	26-Dec-23	12:21	7	0.36	9.96
	26-Dec-23	12:22	8	0.44	9.15
	26-Dec-23	12:23	9	0.32	10.06
	26-Dec-23	12:30	10	0.32	9.50
	26-Dec-23	12:31	11	0.33	9.52
	26-Dec-23	12:32	12	0.28	9.93
	26-Dec-23	12:33	13	0.36	8.74
	26-Dec-23	12:34	14	0.32	8.53
	26-Dec-23	12:35	15	0.32	8.14
	26-Dec-23	12:36	16	0.29	8.53
	26-Dec-23	12:37	17	0.25	7.89
	26-Dec-23	12:38	18	0.28	8.74
	26-Dec-23	12:39	19	0.34	7.89
	26-Dec-23	12:40	20	0.44	8.64
	26-Dec-23	12:41	21	0.47	9.10
	26-Dec-23	12:42	22	0.40	8.55
	26-Dec-23	12:43	23	0.44	8.43
	26-Dec-23	12:44	24	0.44	8.17
2	26-Dec-23	12:45	25	0.47	8.81
	26-Dec-23	12:46	26	0.51	8.29
	26-Dec-23	12:47	27	0.41	9.29
	26-Dec-23	12:48	28	0.44	8.39
	26-Dec-23	12:49	29	0.48	9.70
	26-Dec-23	12:50	30	0.48	9.11
	26-Dec-23	12:51	31	0.51	8.84

26-Dec-23	12:52	32	0.41	9.43
26-Dec-23	12:53	33	0.47	9.72
26-Dec-23	12:54	34	0.48	9.05
26-Dec-23	12:55	35	0.44	8.93
26-Dec-23	12:56	36	0.36	8.89
26-Dec-23	12:57	37	0.44	8.49
26-Dec-23	12:58	38	0.48	8.80
26-Dec-23	12:59	39	0.48	8.71
26-Dec-23	13:00	40	0.36	8.68
26-Dec-23	13:01	41	0.36	8.27
26-Dec-23	13:02	42	0.44	8.92
26-Dec-23	13:03	43	0.44	8.65
26-Dec-23	13:04	44	0.41	9.09
26-Dec-23	13:05	45	0.44	9.31
26-Dec-23	13:06	46	0.44	8.97
26-Dec-23	13:07	47	0.47	8.58
26-Dec-23	13:08	48	0.34	9.39
26-Dec-23	13:09	49	0.37	8.45
26-Dec-23	13:39	1	0.17	9.83
26-Dec-23	13:40	2	0.17	9.59
26-Dec-23	13:41	3	0.24	9.43
26-Dec-23	13:42	4	0.13	9.22
26-Dec-23	13:43	5	0.16	8.93
26-Dec-23	13:44	6	0.17	8.75
26-Dec-23	13:45	7	0.17	8.74
26-Dec-23	13:46	8	0.18	8.26
26-Dec-23	13:47	9	0.13	8.82
26-Dec-23	13:48	10	0.13	8.57
26-Dec-23	13:49	11	0.13	8.93
26-Dec-23	13:50	12	0.17	8.03
26-Dec-23	13:51	13	0.21	7.69
26-Dec-23	13:52	14	0.11	7.59
26-Dec-23	13:53	15	0.12	8.69
26-Dec-23	13:54	16	0.13	7.82
26-Dec-23	13:55	17	0.12	8.76
26-Dec-23	13:56	18	0.11	9.18
26-Dec-23	13:57	19	0.12	8.95
26-Dec-23	14:03	20	0.13	9.61
26-Dec-23	14:04	21	0.11	8.88
26-Dec-23	14:05	22	0.17	9.63
26-Dec-23	14:06	23	0.11	9.35
26-Dec-23	14:07	24	0.11	9.29
26-Dec-23	14:08	25	0.17	9.22
26-Dec-23	14:09	26	0.11	9.87
26-Dec-23	14:10	27	0.11	9.24

	26-Dec-23	14:11	28	0.16	9.64
	26-Dec-23	14:12	29	0.21	9.20
	26-Dec-23	14:13	30	0.11	8.93
	26-Dec-23	14:14	31	0.11	8.91
	26-Dec-23	14:15	32	0.22	8.98
	26-Dec-23	14:16	33	0.17	8.59
	26-Dec-23	14:17	34	0.11	8.60
	26-Dec-23	14:18	35	0.11	8.47
	26-Dec-23	14:19	36	0.21	7.74
	26-Dec-23	14:20	37	0.17	8.35
	26-Dec-23	14:21	38	0.11	8.10
	26-Dec-23	14:22	39	0.11	8.52
	26-Dec-23	14:23	40	0.11	8.49
	26-Dec-23	14:24	41	0.11	8.87
	26-Dec-23	14:25	42	0.17	8.20
	26-Dec-23	14:26	43	0.13	8.81
	26-Dec-23	14:27	44	0.12	8.18
	26-Dec-23	14:28	45	0.16	8.96
	26-Dec-23	14:29	46	0.11	9.28
	26-Dec-23	14:30	47	0.17	9.38
	26-Dec-23	14:31	48	0.11	8.75
	26-Dec-23	14:32	49	0.17	9.73
	26-Dec-23	14:33	50	0.25	8.64
	26-Dec-23	14:52	1	0.17	8.97
	26-Dec-23	14:53	2	0.21	8.28
	26-Dec-23	14:54	3	0.13	9.06
	26-Dec-23	14:55	4	0.16	9.52
	26-Dec-23	14:56	5	0.13	9.06
	26-Dec-23	14:57	6	0.25	9.17
	26-Dec-23	14:58	7	0.11	9.13
	26-Dec-23	14:59	8	0.18	9.48
	26-Dec-23	15:00	9	0.20	9.97
	26-Dec-23	15:01	10	0.25	9.31
	26-Dec-23	15:02	11	0.13	9.45
	26-Dec-23	15:03	12	0.17	9.11
4	26-Dec-23	15:04	13	0.21	8.41
	26-Dec-23	15:05	14	0.22	9.05
	26-Dec-23	15:06	15	0.12	9.01
	26-Dec-23	15:07	16	0.21	8.47
	26-Dec-23	15:08	17	0.25	8.91
	26-Dec-23	15:09	18	0.29	7.91
	26-Dec-23	15:39	19	0.17	8.60
	26-Dec-23	15:40	20	0.17	7.76
	26-Dec-23	15:41	21	0.13	8.74
	26-Dec-23	15:42	22	0.17	7.84

	26-Dec-23	15:43	23	0.17	8.37
	26-Dec-23	15:44	24	0.21	8.45
	26-Dec-23	15:45	25	0.29	8.36
	26-Dec-23	15:46	26	0.17	8.71
	26-Dec-23	16:00	1	0.13	9.44
	26-Dec-23	16:01	2	0.19	8.70
	26-Dec-23	16:02	3	0.21	8.86
	26-Dec-23	16:03	4	0.17	8.08
	26-Dec-23	16:04	5	0.29	8.39
	26-Dec-23	16:05	8	0.13	7.44
	26-Dec-23	16:06	9	0.17	8.19
	26-Dec-23	16:07	10	0.24	7.56
	26-Dec-23	16:08	11	0.13	7.94
	26-Dec-23	16:09	12	0.17	8.21
	26-Dec-23	16:10	13	0.13	8.59
	26-Dec-23	16:11	14	0.17	8.53
	26-Dec-23	16:12	15	0.16	8.99
	26-Dec-23	16:13	16	0.25	8.15
	26-Dec-23	16:14	17	0.17	9.30
	26-Dec-23	16:15	18	0.17	8.65
	26-Dec-23	16:16	19	0.16	8.68
	26-Dec-23	16:17	20	0.17	8.48
	26-Dec-23	16:18	21	0.17	8.87
	26-Dec-23	16:19	22	0.18	8.95
	26-Dec-23	16:20	23	0.17	9.24
	26-Dec-23	16:21	24	0.13	8.81
	26-Dec-23	16:22	25	0.29	9.30
	26-Dec-23	16:23	26	0.13	9.01
	26-Dec-23	16:24	27	0.17	9.43
	26-Dec-23	16:25	28	0.28	8.89
5	26-Dec-23	16:26	29	0.23	9.14
	26-Dec-23	16:27	30	0.21	9.32
	26-Dec-23	16:28	31	0.21	9.42
	26-Dec-23	16:29	32	0.25	9.03
	26-Dec-23	16:30	33	0.22	8.88
	26-Dec-23	16:31	34	0.23	9.10
	26-Dec-23	16:32	35	0.22	9.10
	26-Dec-23	16:33	36	0.21	8.31
	26-Dec-23	16:34	37	0.21	8.70
	26-Dec-23	16:35	38	0.28	8.46
	26-Dec-23	16:36	39	0.23	8.12
	26-Dec-23	16:37	40	0.25	8.37
	26-Dec-23	16:38	41	0.28	8.34
	26-Dec-23	16:39	42	0.22	8.54
	26-Dec-23	16:40	43	0.25	8.66

	26-Dec-23	16:41	44	0.21	8.52
	26-Dec-23	16:42	45	0.24	8.76
	26-Dec-23	16:43	46	0.17	8.48
	26-Dec-23	16:44	47	0.21	8.84
	26-Dec-23	16:45	48	0.21	9.54
	26-Dec-23	16:46	49	0.28	9.31
	26-Dec-23	16:47	50	0.17	9.35
	26-Dec-23	16:48	51	0.21	8.77
	26-Dec-23	16:49	52	0.21	9.28
	26-Dec-23	16:50	53	0.20	8.98
	26-Dec-23	16:51	54	0.20	9.05
	26-Dec-23	16:52	55	0.13	8.74
	26-Dec-23	17:09	1	0.30	9.13
	26-Dec-23	17:10	2	0.18	9.06
	26-Dec-23	17:11	3	0.21	9.22
	26-Dec-23	17:12	4	0.20	9.07
	26-Dec-23	17:13	5	0.25	8.43
	26-Dec-23	17:14	8	0.17	8.49
	26-Dec-23	17:15	9	0.17	8.14
	26-Dec-23	17:16	10	0.16	9.59
	26-Dec-23	17:17	11	0.17	9.47
	26-Dec-23	17:18	12	0.17	8.72
	26-Dec-23	17:19	13	0.16	9.85
	26-Dec-23	17:20	14	0.21	9.12
	26-Dec-23	17:21	15	0.22	9.67
	26-Dec-23	17:22	16	0.21	9.16
	26-Dec-23	17:23	17	0.13	8.82
	26-Dec-23	17:24	18	0.11	8.72
	26-Dec-23	17:25	19	0.17	8.63
	26-Dec-23	17:26	20	0.17	8.90
	26-Dec-23	17:27	21	0.28	8.64
	26-Dec-23	17:28	22	0.14	8.73
	26-Dec-23	17:29	23	0.13	9.34
	26-Dec-23	17:30	24	0.17	8.84
	26-Dec-23	17:31	25	0.25	8.76
	26-Dec-23	17:32	26	0.17	8.05
	26-Dec-23	17:33	27	0.13	8.70
6	26-Dec-23	17:34	28	0.20	7.60
	26-Dec-23	17:35	29	0.17	8.34
	26-Dec-23	17:36	30	0.21	7.78
	26-Dec-23	17:37	31	0.17	9.13
	26-Dec-23	17:38	32	0.22	8.28
	26-Dec-23	17:39	33	0.17	8.66
	26-Dec-23	17:40	34	0.17	8.28
	26-Dec-23	17:41	35	0.17	8.34

	26-Dec-23	17:42	36	0.20	8.60
	26-Dec-23	17:43	37	0.13	8.04
	26-Dec-23	17:44	38	0.17	8.82
	26-Dec-23	17:45	39	0.13	8.48
	26-Dec-23	17:46	40	0.21	9.26
	26-Dec-23	17:47	41	0.17	8.60
	26-Dec-23	17:48	42	0.14	9.98
	26-Dec-23	17:49	43	0.10	8.70
	26-Dec-23	17:50	44	0.11	9.82
	26-Dec-23	17:51	45	0.21	10.64
	26-Dec-23	17:52	46	0.17	10.29
	26-Dec-23	17:53	47	0.21	9.38
	26-Dec-23	17:54	48	0.21	9.80
	26-Dec-23	17:55	49	0.17	9.69
	26-Dec-23	17:56	50	0.21	9.67
	26-Dec-23	17:57	51	0.17	8.87
	26-Dec-23	17:58	52	0.11	8.38
	26-Dec-23	17:59	53	0.18	8.48
	26-Dec-23	18:00	54	0.13	8.60
	26-Dec-23	18:01	55	0.12	8.67
	26-Dec-23	18:02	56	0.12	8.42
	26-Dec-23	18:03	57	0.17	8.44
	27-Dec-23	10:00	1	0.21	8.53
	27-Dec-23	10:01	2	0.21	8.56
	27-Dec-23	10:02	3	0.22	8.86
	27-Dec-23	10:03	4	0.28	8.36
	27-Dec-23	10:04	5	0.29	8.99
	27-Dec-23	10:05	8	0.33	8.44
	27-Dec-23	10:06	9	0.28	8.99
	27-Dec-23	10:07	10	0.32	9.09
	27-Dec-23	10:08	11	0.24	8.51
	27-Dec-23	10:09	12	0.32	8.87
	27-Dec-23	10:10	13	0.31	8.69
	27-Dec-23	10:11	14	0.29	8.66
	27-Dec-23	10:12	15	0.36	8.60
	27-Dec-23	10:13	16	0.25	7.64
	27-Dec-23	10:14	17	0.29	7.25
	27-Dec-23	10:15	18	0.29	7.98
	27-Dec-23	10:16	19	0.36	6.94
	27-Dec-23	10:17	20	0.22	7.37
	27-Dec-23	10:18	21	0.23	7.80
	27-Dec-23	10:19	22	0.24	7.96
	27-Dec-23	10:20	23	0.33	8.78
	27-Dec-23	10:21	24	0.16	8.94
	27-Dec-23	10:22	25	0.16	7.73
	27-Dec-23	10:23	26	0.20	8.68
	27-Dec-23	10:24	27	0.21	9.14
	27-Dec-23	10:25	28	0.25	8.88
	27-Dec-23	10:26	29	0.25	9.15
7	27-Dec-23	10:27	30	0.27	9.31
	27-Dec-23	10:28	31	0.29	8.85
	27-Dec-23	10:29	32	0.13	9.47
	27-Dec-23	10:30	33	0.13	9.27

	27-Dec-23	10:31	34	0.13	9.10
	27-Dec-23	10:32	35	0.19	9.20
	27-Dec-23	10:33	36	0.17	9.46
	27-Dec-23	10:34	37	0.24	8.92
	27-Dec-23	10:35	38	0.28	9.32
	27-Dec-23	10:36	39	0.26	8.78
	27-Dec-23	10:37	40	0.23	8.57
	27-Dec-23	10:38	41	0.28	8.74
	27-Dec-23	10:39	42	0.17	8.05
	27-Dec-23	10:40	43	0.21	8.30
	27-Dec-23	10:41	44	0.17	8.10
	27-Dec-23	10:42	45	0.17	8.03
	27-Dec-23	10:43	46	0.25	8.56
	27-Dec-23	10:44	47	0.28	8.01
	27-Dec-23	10:45	48	0.13	8.52
	27-Dec-23	10:46	49	0.20	7.45
	27-Dec-23	10:47	50	0.17	8.43
	27-Dec-23	10:48	51	0.21	7.88
	27-Dec-23	10:49	52	0.24	8.88
	27-Dec-23	10:50	53	0.17	8.40
	27-Dec-23	10:51	54	0.19	8.55
	27-Dec-23	10:52	55	0.22	8.52
	27-Dec-23	10:53	56	0.17	8.47
	27-Dec-23	10:54	57	0.14	8.96
	27-Dec-23	11:07	1	0.12	8.73
	27-Dec-23	11:08	2	0.20	8.50
	27-Dec-23	11:09	3	0.13	8.57
	27-Dec-23	11:10	4	0.11	8.55
	27-Dec-23	11:11	5	0.21	8.18
	27-Dec-23	11:12	8	0.16	8.69
	27-Dec-23	11:13	9	0.17	8.11
	27-Dec-23	11:14	10	0.13	8.81
	27-Dec-23	11:15	11	0.14	8.16
	27-Dec-23	11:16	12	0.17	8.51
	27-Dec-23	11:17	13	0.11	8.93
	27-Dec-23	11:18	14	0.15	8.32
	27-Dec-23	11:19	15	0.13	8.40
	27-Dec-23	11:20	16	0.17	8.56
	27-Dec-23	11:21	17	0.11	8.51
	27-Dec-23	11:22	18	0.11	7.64
	27-Dec-23	11:23	19	0.11	7.97
	27-Dec-23	11:28	20	0.11	7.66
	27-Dec-23	11:29	21	0.21	7.77
	27-Dec-23	11:30	22	0.13	8.56
	27-Dec-23	11:31	23	0.17	8.12
	27-Dec-23	11:32	24	0.13	8.80
	27-Dec-23	11:33	25	0.21	8.04
	27-Dec-23	11:34	26	0.17	9.32
	27-Dec-23	11:35	27	0.11	8.80
8	27-Dec-23	11:36	28	0.12	8.88
	27-Dec-23	11:37	29	0.11	8.75
	27-Dec-23	11:38	30	0.17	8.60
	27-Dec-23	11:39	31	0.17	8.99
	27-Dec-23	11:40	32	0.11	9.48

27-Dec-23	11:41	33	0.11	9.01
27-Dec-23	11:42	34	0.11	8.56
27-Dec-23	11:43	35	0.11	8.85
27-Dec-23	11:44	36	0.17	9.08
27-Dec-23	11:45	37	0.17	8.53
27-Dec-23	11:46	38	0.15	9.43
27-Dec-23	11:47	39	0.17	8.63
27-Dec-23	11:48	40	0.13	8.67
27-Dec-23	11:49	41	0.13	8.66
27-Dec-23	11:50	42	0.13	8.29
27-Dec-23	11:51	43	0.11	8.82
27-Dec-23	11:52	44	0.19	8.26
27-Dec-23	11:53	45	0.13	8.94
27-Dec-23	11:54	46	0.11	8.61
27-Dec-23	11:55	47	0.11	8.63
27-Dec-23	11:56	48	0.13	8.49
27-Dec-23	11:57	49	0.15	8.73
27-Dec-23	11:58	50	0.17	8.57
27-Dec-23	11:59	51	0.13	9.24
27-Dec-23	12:00	52	0.12	8.37
27-Dec-23	12:01	53	0.11	8.60
27-Dec-23	12:01	1	0.21	8.90
27-Dec-23	12:02	2	0.17	8.59
27-Dec-23	12:22	3	0.19	8.95
27-Dec-23	12:23	4	0.16	8.60
27-Dec-23	12:24	5	0.17	8.87
27-Dec-23	12:25	8	0.13	8.25
27-Dec-23	12:26	9	0.11	8.73
27-Dec-23	12:27	10	0.16	7.80
27-Dec-23	12:28	11	0.17	8.44
27-Dec-23	12:29	12	0.31	7.32
27-Dec-23	12:30	13	0.36	7.91
27-Dec-23	12:31	14	0.53	7.15
27-Dec-23	12:32	15	0.24	8.10
27-Dec-23	12:33	16	0.11	8.45
27-Dec-23	12:34	17	0.11	8.16
27-Dec-23	12:35	18	0.11	8.79
27-Dec-23	12:36	19	0.17	7.74
27-Dec-23	12:37	20	0.52	8.83
27-Dec-23	12:38	21	0.38	9.41
27-Dec-23	12:39	22	0.11	9.05
27-Dec-23	12:40	23	0.13	8.88
27-Dec-23	12:41	24	0.12	8.96
27-Dec-23	12:42	25	0.12	8.63
27-Dec-23	12:43	26	0.11	8.57
27-Dec-23	12:44	27	0.19	9.39
27-Dec-23	12:45	28	0.32	8.40
27-Dec-23	12:46	29	0.67	9.54
27-Dec-23	12:47	30	0.16	8.55
27-Dec-23	12:48	31	0.17	8.85
27-Dec-23	12:49	32	0.17	9.23
27-Dec-23	12:50	33	0.17	8.18
27-Dec-23	12:51	34	0.16	9.13
27-Dec-23	12:52	35	0.11	8.51

9

	27-Dec-23	12:53	36	0.11	9.28
	27-Dec-23	12:54	37	0.24	8.27
	27-Dec-23	12:55	38	0.58	9.46
	27-Dec-23	12:56	39	0.37	8.08
	27-Dec-23	12:57	40	0.17	8.45
	27-Dec-23	12:58	41	0.17	8.10
	27-Dec-23	12:59	42	0.16	8.10
	27-Dec-23	13:00	43	0.13	9.02
	27-Dec-23	13:01	44	0.17	8.88
	27-Dec-23	13:02	45	0.13	7.93
	27-Dec-23	13:03	46	0.13	8.51
	27-Dec-23	13:04	47	0.16	8.22
	27-Dec-23	13:05	48	0.29	8.56
	27-Dec-23	13:06	49	0.44	7.64
	27-Dec-23	13:07	50	0.68	8.90
	27-Dec-23	13:08	51	0.16	7.97
	27-Dec-23	13:09	52	0.21	8.47
	27-Dec-23	13:10	53	0.21	8.07
	27-Dec-23	13:11	54	0.16	7.55
	27-Dec-23	13:12	55	0.16	8.21
	27-Dec-23	13:13	56	0.28	7.51
	27-Dec-23	13:14	57	0.41	8.67
	27-Dec-23	13:30	1	0.23	9.35
	27-Dec-23	13:31	2	0.13	9.87
	27-Dec-23	13:32	3	0.18	10.18
	27-Dec-23	13:33	4	0.17	10.17
	27-Dec-23	13:34	5	0.21	9.66
	27-Dec-23	13:35	8	0.20	9.65
	27-Dec-23	13:36	9	0.13	9.19
	27-Dec-23	13:37	10	0.20	8.87
	27-Dec-23	13:38	11	0.24	8.74
	27-Dec-23	13:39	12	0.17	7.88
	27-Dec-23	13:40	13	0.21	7.80
	27-Dec-23	13:41	14	0.24	8.05
	27-Dec-23	13:42	15	0.28	8.18
	27-Dec-23	13:43	16	0.13	8.26
	27-Dec-23	13:44	17	0.20	8.40
	27-Dec-23	13:45	18	0.20	7.64
	27-Dec-23	13:46	19	0.28	7.49
	27-Dec-23	13:47	20	0.16	8.15
	27-Dec-23	13:48	21	0.16	7.70
	27-Dec-23	13:49	22	0.17	7.63
	27-Dec-23	13:50	23	0.20	7.85
	27-Dec-23	13:51	24	0.28	7.64
	27-Dec-23	13:52	25	0.31	8.10
	27-Dec-23	13:53	26	0.23	7.81
	27-Dec-23	13:54	27	0.22	8.64
	27-Dec-23	13:55	28	0.23	8.52
	27-Dec-23	13:56	29	0.22	9.90
10	27-Dec-23	13:57	30	0.21	10.05
	27-Dec-23	13:58	31	0.24	9.79
	27-Dec-23	13:59	32	0.25	9.39
	27-Dec-23	14:00	33	0.28	8.26
	27-Dec-23	14:01	34	0.28	8.83

27-Dec-23	14:02	35	0.19	8.06
27-Dec-23	14:03	36	0.20	7.76
27-Dec-23	14:04	37	0.23	7.03
27-Dec-23	14:05	38	0.32	6.61
27-Dec-23	14:06	39	0.17	7.53
27-Dec-23	14:07	40	0.22	8.44
27-Dec-23	14:08	41	0.24	8.39
27-Dec-23	14:09	42	0.28	7.90
27-Dec-23	14:10	43	0.29	8.16
27-Dec-23	14:11	44	0.26	7.50
27-Dec-23	14:12	45	0.28	7.86
27-Dec-23	14:13	46	0.26	8.42
27-Dec-23	14:14	47	0.24	8.14
27-Dec-23	14:15	48	0.24	9.16
27-Dec-23	14:16	49	0.28	9.07
27-Dec-23	14:17	50	0.32	9.24
27-Dec-23	14:18	51	0.40	10.41
27-Dec-23	14:19	52	0.32	9.45
27-Dec-23	14:20	53	0.34	9.59
27-Dec-23	14:21	54	0.32	9.74
27-Dec-23	14:22	55	0.42	9.40
27-Dec-23	14:23	56	0.28	9.26
27-Dec-23	14:24	57	0.28	9.85
27-Dec-23	14:40	1	0.28	8.72
27-Dec-23	14:41	2	0.36	8.35
27-Dec-23	14:42	3	0.26	8.85
27-Dec-23	14:43	4	0.17	8.19
27-Dec-23	14:44	5	0.25	8.34
27-Dec-23	14:45	8	0.21	8.8
27-Dec-23	14:46	9	0.24	8
27-Dec-23	14:47	10	0.23	8.58
27-Dec-23	14:48	11	0.31	8.6
27-Dec-23	14:49	12	0.23	9.81
27-Dec-23	14:50	13	0.22	8.84
27-Dec-23	14:51	14	0.25	9.27
27-Dec-23	14:52	15	0.28	8.63
27-Dec-23	14:53	16	0.25	8.95
27-Dec-23	14:54	17	0.23	8.76
27-Dec-23	14:55	18	0.28	8.32
27-Dec-23	14:56	19	0.36	8.01
27-Dec-23	14:57	20	0.23	7.84
27-Dec-23	14:58	21	0.29	7.32
27-Dec-23	14:59	22	0.28	8.51
27-Dec-23	15:00	23	0.32	8.38
27-Dec-23	15:01	24	0.41	9.22
27-Dec-23	15:02	25	0.31	8.14
27-Dec-23	15:03	26	0.32	9.48
27-Dec-23	15:04	27	0.31	9.04
27-Dec-23	15:05	28	0.29	8.53
27-Dec-23	15:06	29	0.32	8.67
27-Dec-23	15:07	30	0.36	8.68
27-Dec-23	15:08	31	0.28	9.35
27-Dec-23	15:09	32	0.36	9.14
27-Dec-23	15:10	33	0.36	9.01

11

	27-Dec-23	15:11	34	0.47	8.7
	27-Dec-23	15:12	35	0.31	9.1
	27-Dec-23	15:13	36	0.36	9.43
	27-Dec-23	15:14	37	0.48	9.31
	27-Dec-23	15:15	38	0.41	8.51
	27-Dec-23	15:16	39	0.31	9.04
	27-Dec-23	15:17	40	0.26	9.42
	27-Dec-23	15:18	41	0.29	9.1
	27-Dec-23	15:19	42	0.29	9
	27-Dec-23	15:20	43	0.32	8.28
	27-Dec-23	15:21	44	0.34	7.99
	27-Dec-23	15:22	45	0.36	7.62
	27-Dec-23	15:23	46	0.4	7.77
	27-Dec-23	15:24	47	0.32	7.68
	27-Dec-23	15:25	48	0.33	8.18
	27-Dec-23	15:26	49	0.32	7.87
	27-Dec-23	15:27	50	0.44	8.05
	27-Dec-23	15:28	51	0.33	8.29
	27-Dec-23	15:29	52	0.31	8.09
	27-Dec-23	15:30	53	0.29	8.23
	27-Dec-23	15:31	54	0.31	8.51
	27-Dec-23	15:32	55	0.33	8.39
	27-Dec-23	15:33	56	0.42	9.52
	27-Dec-23	15:34	57	0.28	8.93
	27-Dec-23	16:00	1	0.17	8.59
	27-Dec-23	16:01	2	0.17	8.97
	27-Dec-23	16:02	3	0.21	8.81
	27-Dec-23	16:03	4	0.29	9.28
	27-Dec-23	16:04	5	0.33	8.87
	27-Dec-23	16:05	8	0.16	9.36
	27-Dec-23	16:06	9	0.13	8.77
	27-Dec-23	16:07	10	0.13	8.85
	27-Dec-23	16:08	11	0.16	9
	27-Dec-23	16:09	12	0.24	8.93
	27-Dec-23	16:10	13	0.17	8.55
	27-Dec-23	16:11	14	0.21	8.47
	27-Dec-23	16:12	15	0.28	7.99
	27-Dec-23	16:13	16	0.17	8.3
	27-Dec-23	16:14	17	0.17	8.08
	27-Dec-23	16:15	18	0.17	7.74
	27-Dec-23	16:16	19	0.21	7.97
	27-Dec-23	16:17	20	0.27	7.99
	27-Dec-23	16:18	21	0.13	7.85
	27-Dec-23	16:19	22	0.13	8.18
	27-Dec-23	16:20	23	0.11	8.18
	27-Dec-23	16:21	24	0.15	8.97
	27-Dec-23	16:22	25	0.17	9.28
	27-Dec-23	16:23	26	0.17	9.21
	27-Dec-23	16:24	27	0.24	8.66
	27-Dec-23	16:25	28	0.13	8.71
	27-Dec-23	16:26	29	0.11	8.62
12	27-Dec-23	16:27	30	0.21	8.63
	27-Dec-23	16:28	31	0.25	7.57
	27-Dec-23	16:29	32	0.23	8.57

27-Dec-23	16:30	33	0.13	8.49
27-Dec-23	16:31	34	0.13	8.84
27-Dec-23	16:32	35	0.11	8.35
27-Dec-23	16:33	36	0.17	9.12
27-Dec-23	16:34	37	0.25	8.48
27-Dec-23	16:35	38	0.17	8.86
27-Dec-23	16:36	39	0.11	8.38
27-Dec-23	16:37	40	0.12	8.61
27-Dec-23	16:38	41	0.11	8.8
27-Dec-23	16:39	42	0.13	8.14
27-Dec-23	16:40	43	0.17	8.51
27-Dec-23	16:41	44	0.2	8.14
27-Dec-23	16:42	45	0.24	8.62
27-Dec-23	16:43	46	0.11	8.13
27-Dec-23	16:44	47	0.12	8.68
27-Dec-23	16:45	48	0.11	8.29
27-Dec-23	16:46	49	0.11	8.27
27-Dec-23	16:47	50	0.11	8.55
27-Dec-23	16:48	51	0.14	8.26
27-Dec-23	16:49	52	0.28	9.25
27-Dec-23	16:50	53	0.13	7.87
27-Dec-23	16:51	54	0.13	8.3
27-Dec-23	16:52	55	0.19	8.23
27-Dec-23	16:53	56	0.24	7.19
27-Dec-23	16:54	57	0.28	8.81

Average data from RM

Customer	SCG Cement Co., Ltd.	Outlet Boiler
Date	28-29 -Sep- 23	Pramot S.

At dry, actual oxygen

Run	Date	Time		Concentration at dry, actual oxygen (ppm)	
		Start	Stop	O ₂ (%)	HCl
1	26-Dec-23	10:35	11:29	8.42	0.1200
2	26-Dec-23	12:15	13:09	9.21	0.4802
3	26-Dec-23	13:39	14:33	9.14	1.5343
4	26-Dec-23	14:52	15:46	9.37	1.7252
5	26-Dec-23	16:00	16:54	9.23	1.3101
6	26-Dec-23	17:09	18:03	8.56	0.7805
7	27-Dec-23	10:00	10:54	8.61	1.1134
8	27-Dec-23	11:07	12:01	9.35	0.6813
9	27-Dec-23	12:20	13:14	9.28	1.2193
10	27-Dec-23	13:30	14:24	9.42	1.5570
11	27-Dec-23	14:40	15:34	8.23	0.7807
12	27-Dec-23	16:00	16:54	8.40	0.4446

At dry, 7% oxygen compensation

Run	Date	Time		O ₂ (%)	Concentration at dry, 7% oxygen (ppm)
		Start	Stop	(Diluent)	HCl
1	26-Dec-23	10:35	11:29	8.42	0.13
2	26-Dec-23	12:15	13:09	9.21	0.57
3	26-Dec-23	13:39	14:33	9.14	1.81
4	26-Dec-23	14:52	15:46	9.37	2.08
5	26-Dec-23	16:00	16:54	9.23	1.56
6	26-Dec-23	17:09	18:03	8.56	0.88
7	27-Dec-23	10:00	10:54	8.61	1.26
8	27-Dec-23	11:07	12:01	9.35	0.82
9	27-Dec-23	12:20	13:14	9.28	1.46
10	27-Dec-23	13:30	14:24	9.42	1.89
11	27-Dec-23	14:40	15:34	8.23	0.86
12	27-Dec-23	16:00	16:54	8.40	0.49

Average RM vs CEMS

Customer		SCG Cement Co., Ltd.				Location	
Date		28-29 -Sep- 23				Tester	
						Outlet Boiler	
						Pramot S.	
Run	Date	Time		O ₂ (%)		HCl (ppm)	
		Start	Stop	RM	CEMS	RM	CEMS
1	26-Dec-23	10:35	11:29	8.42	8.75	0.13	0.53
2	26-Dec-23	12:15	13:09	9.21	8.95	0.57	0.45
3	26-Dec-23	13:39	14:33	9.14	8.84	1.81	0.17
4	26-Dec-23	14:52	15:46	9.37	8.79	2.08	0.20
5	26-Dec-23	16:00	16:54	9.23	8.76	1.56	0.23
6	26-Dec-23	17:09	18:03	8.56	8.90	0.88	0.21
7	27-Dec-23	10:00	10:54	8.61	0.23	1.26	5.74
8	27-Dec-23	11:07	12:01	9.35	8.58	0.82	0.16
9	27-Dec-23	12:20	13:14	9.28	8.49	1.46	0.26
10	27-Dec-23	13:30	14:24	9.42	8.63	1.89	0.27
11	27-Dec-23	14:40	15:34	8.23	8.61	0.86	0.35
12	27-Dec-23	16:00	16:54	8.40	8.51	0.49	0.20

Remark : All gas concentrations are corrected to dry, 7% oxygen condition

Average data from CEMS

Customer	SCG Cement Co., Ltd.	Location	Outlet Boiler
Date	28-29 -Sep- 23	Tester	Pramot S.

At dry, actual oxygen					
Run	Date	Time		Concentration at dry, actual oxygen (ppm)	
		Start	Stop	O ₂ (%)	HCl
1	26-Dec-23	10:35	11:29	8.75	0.46
2	26-Dec-23	12:15	13:09	8.95	0.39
3	26-Dec-23	13:39	14:33	8.84	0.15
4	26-Dec-23	14:52	15:46	8.79	0.17
5	26-Dec-23	16:00	16:54	8.76	0.20
6	26-Dec-23	17:09	18:03	8.90	0.18
7	27-Dec-23	10:00	10:54	0.23	8.54
8	27-Dec-23	11:07	12:01	8.58	0.14
9	27-Dec-23	12:20	13:14	8.49	0.23
10	27-Dec-23	13:30	14:24	8.63	0.24
11	27-Dec-23	14:40	15:34	8.61	0.31
12	27-Dec-23	16:00	16:54	8.51	0.18

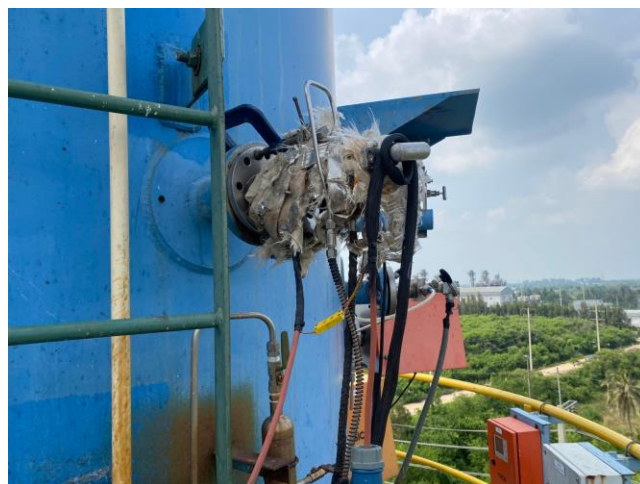
At dry, 7% oxygen compensation					
Run	Date	Time		O ₂ %	Concentration at dry, 7% oxygen (ppm)
		Start	Stop	(Diluent)	HCl
1	26-Dec-23	10:35	11:29	8.75	0.53
2	26-Dec-23	12:15	13:09	8.95	0.45
3	26-Dec-23	13:39	14:33	8.84	0.17
4	26-Dec-23	14:52	15:46	8.79	0.20
5	26-Dec-23	16:00	16:54	8.76	0.23
6	26-Dec-23	17:09	18:03	8.90	0.21
7	27-Dec-23	10:00	10:54	0.23	5.74
8	27-Dec-23	11:07	12:01	8.58	0.16
9	27-Dec-23	12:20	13:14	8.49	0.26
10	27-Dec-23	13:30	14:24	8.63	0.27
11	27-Dec-23	14:40	15:34	8.61	0.35
12	27-Dec-23	16:00	16:54	8.51	0.20



Environmental Laboratory
Metrological Center, SCI Eco Services Co.,Ltd
33/2 Moo 3, Banpa, Kaengkhroi, Saraburi 18110

ภาคผนวก จ

รูปแสดงขั้นตอนทำการทดสอบ



รูปแสดงขณะทำการทดสอบ Relative Accuracy Test Audit และ Dust correlation
บริษัท เอสซีจี เพเปอร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ที่ปล่อยหม้อไอน้ำ
เมื่อวันที่ 17 , 23-25 ตุลาคม 2566



*Environmental Laboratory
Metrological Center, SCI Eco Services Co.,Ltd
33/2 Moo 3, Banpa, Kaengkhoi, Saraburi 18110*

ภาคผนวก จ

ข้อมูลการ Calibration/Certification และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

Analyzer Calibration Error Check

Customer	SCG Paper Energy Co., Ltd.			Location	TRP Stack Outlet		
Date	17-Oct-23			Tester	Pramot S.		
SO ₂							
Brand	Thermo	Model	43i-HL	Serial No.	1170530049		
Range (ppm)	500	Gas conc (ppm)	251.2	Cylinder No.	GN0005165		
Source of mid level	<input checked="" type="checkbox"/> Cylinder	Gas conc (ppm)	0	Cylinder No.	0		
	<input type="checkbox"/> Dilutor	Eff conc (ppm)	-				
Level	Cylinder value (ppm)	Analyzer response (ppm)	Difference (ppm)	% of span	Criteria	Result	
Zero	0	-0.03	-0.03	-0.01	2.0%	Pass	
High	251.2	252	0.8	0.16	2.0%	Pass	
NO _x							
Brand	Thermo	Model	42i-HL	Serial No.	1170530048		
Range (ppm)	750	Gas conc (ppm)	400.3	Cylinder No.	GN0005165		
Source of mid level	<input checked="" type="checkbox"/> Cylinder	Gas conc (ppm)	0	Cylinder No.	0		
	<input type="checkbox"/> Dilutor	Eff conc (ppm)	-				
Level	Cylinder value (ppm)	Analyzer response (ppm)	Difference (ppm)	% of span	Criteria	Result	
Zero	0	-0.052	-0.052	-0.01	2.0%	Pass	
High	400.3	400	-0.3	-0.04	2.0%	Pass	
CO							
Brand	Thermo	Model	48i	Serial No.	1170530054		
Range (ppm)	1000	Gas conc (ppm)	788.2	Cylinder No.	GN0005165		
Source of mid level	<input checked="" type="checkbox"/> Cylinder	Gas conc (ppm)	0	Cylinder No.	0		
	<input type="checkbox"/> Dilutor	Eff conc (ppm)	-				
Level	Cylinder value (ppm)	Analyzer response (ppm)	Difference (ppm)	% of span	Criteria	Result	
Zero	0	0.003	0.003	0.00	2.0%	Pass	
High	788.2	786	-2.2	-0.22	2.0%	Pass	
O ₂							
Brand	Thermo	Model	48i	Serial No.	1170530054		
Range (%)	25	Gas conc (%)	12.06	Cylinder No.	LL173403		
Source of mid level	<input checked="" type="checkbox"/> Cylinder	Gas conc (%)	0	Cylinder No.	0		
	<input type="checkbox"/> Dilutor	Eff conc (%)	-				
Level	Cylinder value (%)	Analyzer response (%)	Difference (%)	% of span	Criteria	Result	
Zero	0	0.015	0.015	0.02	0.5%	Pass	
High	12.06	12.05	-0.01	-0.01	0.5%	Pass	

Initial System Bias Check

Customer	SCG Paper Energy Co., Ltd.	Location	TRP Stack Outlet
Date	17-Oct-23	Tester	Pramot S.

SO₂

Brand	Thermo	Model	43i-HL	Serial No.	1170530049
Range (ppm)	500	Gas conc (ppm)	251.2	Cylinder No.	GN0005165

Level	Direct measured (ppm)	System measured (ppm)	Difference (ppm)	% of span	Criteria	Result
Zero	-0.03	-2.5	-2.47	0.49	5.0%	Pass
High	252	227	-25.00	5.00	5.0%	Pass

NO_x

Brand	Thermo	Model	42i-HL	Serial No.	1170530048
Range (ppm)	750	Gas conc (ppm)	400.3	Cylinder No.	GN0005165

Level	Direct measured (ppm)	System measured (ppm)	Difference (ppm)	% of span	Criteria	Result
Zero	-0.052	0.069	0.12	0.02	5.0%	Pass
High	400	387	-13.00	1.73	5.0%	Pass

CO

Brand	Thermo	Model	48i	Serial No.	1170530054
Range (ppm)	1000	Gas conc (ppm)	788.2	Cylinder No.	GN0005165

Level	Direct measured (ppm)	System measured (ppm)	Difference (ppm)	% of span	Criteria	Result
Zero	0.003	-0.052	-0.06	0.01	5.0%	Pass
High	786	795	9.00	0.90	5.0%	Pass

O₂

Brand	Thermo	Model	48i	Serial No.	1170530054
Range (%)	25	Gas conc (%)	12.06	Cylinder No.	LL173403

Level	Direct measured (%)	System measured (%)	Difference (%)	% of span	Criteria	Result
Zero	0.015	0.5	0.49	0.49	0.5%	Pass
High	12.05	12.22	0.17	0.17	0.5%	Pass

Time stamp 14:50

Post System Bias Check

Customer	SCG Paper Energy Co., Ltd.	Location	TRP Stack Outlet
Date	17-Oct-23	Tester	Pramot S.

SO₂

Brand	Thermo	Model	43i-HL	Serial No.	1170530049	
Range (ppm)	500	Gas conc (ppm)	251.2	Cyliner No.	GN0005165	
Level	Direct measured	System measured	Difference	% of span	Criteria	Result
Zero	-0.03	-2.5	-2.47	0.49	5.0%	Pass
High	252	227	-25.00	5.00	5.0%	Pass

NO_x

Brand	Thermo	Model	42i-HL	Serial No.	1170530048	
Range (ppm)	750	Gas conc (ppm)	400.3	Cyliner No.	GN0005165	
Level	Direct measured	System measured	Difference	% of span	Criteria	Result
Zero	-0.052	0.069	0.12	0.02	5.0%	Pass
High	400	387	-13.00	1.73	5.0%	Pass

CO

Brand	Thermo	Model	410i	Serial No.	1170530054	
Range (ppm)	1000	Gas conc (ppm)	788.2	Cyliner No.	GN0005165	
Level	Direct measured	System measured	Difference	% of span	Criteria	Result
Zero	0	0.2	0.20	0.20	0.5%	Pass
High	19.9	20.3	0.40	0.40	0.5%	Pass

O₂

Brand	Thermo	Model	48i	Serial No.	1170530054	
Range (%)	25	Gas conc (%)	12.06	Cyliner No.	LL173403	
Level	Direct measured	System measured	Difference	% of span	Criteria	Result
Zero	0.015	-0.23	-0.25	0.25	0.5%	Pass
High	12.05	12.22	0.17	0.17	0.5%	Pass

Time stamp 19:23

Drift Evaluation

Customer	SCG Paper Energy Co., Ltd.	Location	TRP Stack Outlet
Date	17-Oct-23	Tester	Pramot S.

SO₂

Level	Initial System Bias Check	Post System Bias Check	Drift (% of Span)	Criteria	Result
Zero	0.49	0.49	0.00	3.0%	Pass
High	5.00	5.00	0.00	3.0%	Pass

NO_x

Level	Initial System Bias Check	Post System Bias Check	Drift (% of Span)	Criteria	Result
Zero	0.02	0.02	0.00	3.0%	Pass
High	1.73	1.73	0.00	3.0%	Pass

CO

Level	Initial System Bias Check	Post System Bias Check	Drift (% of Span)	Criteria	Result
Zero	0.01	0.02	0.01	3.0%	Pass
Span	0.90	0.90	0.00	3.0%	Pass

CO₂

Level	Initial System Bias Check	Post System Bias Check	Drift (% of Range)	Criteria	Result
Zero	0.03	0.20	0.17	0.5%	Pass
High	0.89	0.40	0.49	0.5%	Pass

O₂

Level	Initial System Bias Check	Post System Bias Check	Drift (%)	Criteria	Result
Zero	0.49	0.25	0.24	0.5%	Pass
High	0.17	0.17	0.00	0.5%	Pass

Average data from RM

Customer	SCG Cement Co., Ltd.	Outlet Boiler
Date	28-29 -Sep- 23	Pramot S.

At dry, actual oxygen

Run	Date	Time		Concentration at dry, actual oxygen (ppm)	
		Start	Stop	O ₂ (%)	HCl
1	26-Dec-23	10:35	11:29	8.42	0.1200
2	26-Dec-23	12:15	13:09	9.21	0.4802
3	26-Dec-23	13:39	14:33	9.14	1.5343
4	26-Dec-23	14:52	15:46	9.37	1.7252
5	26-Dec-23	16:00	16:54	9.23	1.3101
6	26-Dec-23	17:09	18:03	8.56	0.7805
7	27-Dec-23	10:00	10:54	8.61	1.1134
8	27-Dec-23	11:07	12:01	9.35	0.6813
9	27-Dec-23	12:20	13:14	9.28	1.2193
10	27-Dec-23	13:30	14:24	9.42	1.5570
11	27-Dec-23	14:40	15:34	8.23	0.7807
12	27-Dec-23	16:00	16:54	8.40	0.4446

At dry, 7% oxygen compensation

Run	Date	Time		O ₂ (%)	Concentration at dry, 7% oxygen (ppm)
		Start	Stop	(Diluent)	HCl
1	26-Dec-23	10:35	11:29	8.42	0.13
2	26-Dec-23	12:15	13:09	9.21	0.57
3	26-Dec-23	13:39	14:33	9.14	1.81
4	26-Dec-23	14:52	15:46	9.37	2.08
5	26-Dec-23	16:00	16:54	9.23	1.56
6	26-Dec-23	17:09	18:03	8.56	0.88
7	27-Dec-23	10:00	10:54	8.61	1.26
8	27-Dec-23	11:07	12:01	9.35	0.82
9	27-Dec-23	12:20	13:14	9.28	1.46
10	27-Dec-23	13:30	14:24	9.42	1.89
11	27-Dec-23	14:40	15:34	8.23	0.86
12	27-Dec-23	16:00	16:54	8.40	0.49

Average RM vs CEMS

Customer		SCG Cement Co., Ltd.				Location	
Date		28-29 -Sep- 23				Tester	
						Outlet Boiler	
						Pramot S.	
Run	Date	Time		O ₂ (%)		HCl (ppm)	
		Start	Stop	RM	CEMS	RM	CEMS
1	26-Dec-23	10:35	11:29	8.42	8.75	0.13	0.53
2	26-Dec-23	12:15	13:09	9.21	8.95	0.57	0.45
3	26-Dec-23	13:39	14:33	9.14	8.84	1.81	0.17
4	26-Dec-23	14:52	15:46	9.37	8.79	2.08	0.20
5	26-Dec-23	16:00	16:54	9.23	8.76	1.56	0.23
6	26-Dec-23	17:09	18:03	8.56	8.90	0.88	0.21
7	27-Dec-23	10:00	10:54	8.61	0.23	1.26	5.74
8	27-Dec-23	11:07	12:01	9.35	8.58	0.82	0.16
9	27-Dec-23	12:20	13:14	9.28	8.49	1.46	0.26
10	27-Dec-23	13:30	14:24	9.42	8.63	1.89	0.27
11	27-Dec-23	14:40	15:34	8.23	8.61	0.86	0.35
12	27-Dec-23	16:00	16:54	8.40	8.51	0.49	0.20

Remark : All gas concentrations are corrected to dry, 7% oxygen condition

Average data from CEMS

Customer	SCG Cement Co., Ltd.	Location	Outlet Boiler
Date	28-29 -Sep- 23	Tester	Pramot S.

At dry, actual oxygen					
Run	Date	Time		Concentration at dry, actual oxygen (ppm)	
		Start	Stop	O ₂ (%)	HCl
1	26-Dec-23	10:35	11:29	8.75	0.46
2	26-Dec-23	12:15	13:09	8.95	0.39
3	26-Dec-23	13:39	14:33	8.84	0.15
4	26-Dec-23	14:52	15:46	8.79	0.17
5	26-Dec-23	16:00	16:54	8.76	0.20
6	26-Dec-23	17:09	18:03	8.90	0.18
7	27-Dec-23	10:00	10:54	0.23	8.54
8	27-Dec-23	11:07	12:01	8.58	0.14
9	27-Dec-23	12:20	13:14	8.49	0.23
10	27-Dec-23	13:30	14:24	8.63	0.24
11	27-Dec-23	14:40	15:34	8.61	0.31
12	27-Dec-23	16:00	16:54	8.51	0.18

At dry, 7% oxygen compensation					
Run	Date	Time		O ₂ % (Diluent)	Concentration at dry, 7% oxygen (ppm)
		Start	Stop		HCl
1	26-Dec-23	10:35	11:29	8.75	0.53
2	26-Dec-23	12:15	13:09	8.95	0.45
3	26-Dec-23	13:39	14:33	8.84	0.17
4	26-Dec-23	14:52	15:46	8.79	0.20
5	26-Dec-23	16:00	16:54	8.76	0.23
6	26-Dec-23	17:09	18:03	8.90	0.21
7	27-Dec-23	10:00	10:54	0.23	5.74
8	27-Dec-23	11:07	12:01	8.58	0.16
9	27-Dec-23	12:20	13:14	8.49	0.26
10	27-Dec-23	13:30	14:24	8.63	0.27
11	27-Dec-23	14:40	15:34	8.61	0.35
12	27-Dec-23	16:00	16:54	8.51	0.20

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer:	LINDE (THAILAND) PUBLIC COMPANY LIM	Reference Number:	160-402454696-1
Part Number:	E05NI79E3HA0000	Cylinder Volume:	269.8 CF
Cylinder Number:	GN0005165	Cylinder Pressure:	2214 PSIG
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Valve Outlet:	660
PGVP Number:	A12022	Certification Date:	Jun 21, 2022
Gas Code:	CO,CO2,NO,NOX,SO2,BALN2		

Expiration Date: Jun 21, 2030

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

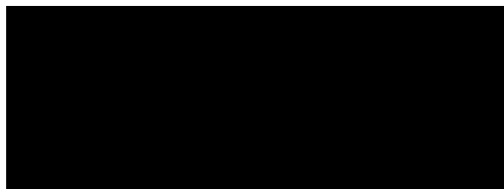
Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	400.0 PPM	400.3 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	06/14/2022, 06/21/2022
SULFUR DIOXIDE	250.0 PPM	251.2 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	06/14/2022, 06/21/2022
NITRIC OXIDE	400.0 PPM	399.9 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	06/14/2022, 06/21/2022
CARBON MONOXIDE	800.0 PPM	788.2 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	06/15/2022
CARBON DIOXIDE	20.00 %	19.90 %	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	06/14/2022
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	190607-08	EB0112911	246.6 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Mar 09, 2026
PRM	12395	D887660	9.91 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 22, 2022
NTRM	011808	KAL003947	970.9 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Apr 16, 2024
NTRM	15010115	KAL003466	494.6 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Aug 16, 2027
GMIS	124206889110	CC322674	4.474 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 25, 2025
NTRM	210601	CC733287	977.3 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 1.6%	Aug 31, 2027
NTRM	06011815	K000371	23.04 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Jun 27, 2022

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2110295 CO2	FTIR	May 26, 2022
SIEMENS ULTRAMAT 6 N1M9050	NDIR	Jun 15, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2110295 NO	FTIR	Jun 09, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2110295 NO2	FTIR	May 26, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2110295 SO2	FTIR	Jun 02, 2022



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	E02NI88E80A000C	Reference Number:	160-402197795-1
Cylinder Number:	LL173403	Cylinder Volume:	84.1 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2214 PSIG
PGVP Number:	A12021	Valve Outlet:	590
Gas Code:	O2,BALN	Certification Date:	Sep 03, 2021

Expiration Date: Sep 03, 2029

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
OXYGEN	12.00 %	12.06 %	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	09/03/2021
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	103014	K016500	22.454 % OXYGEN/NITROGEN	+/-0.5	Aug 08, 2025

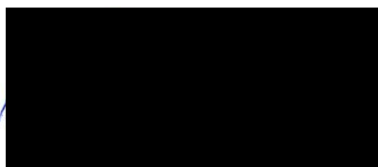
ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS OXYMAT 61E N1M9918	PARAMAGNETIC	Aug 12, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES:PO # 5221004072

NET WEIGHT 2.81 Kgs

GROSS WEIGHT 17.31 Kgs





SCleco

Never waste any waste

Subsidiary of SCG CBM

SCI Eco Services Co., Ltd.
Environmental Laboratory

33/2 Moo 3, Banpa, Kaeng Khoi, Saraburi, 18110, Thailand.
Tel : +66 (0) 3627-3098
Fax : +66 (0) 3627-3100