



เทศบาลนครนนทบุรี
Nonthaburi Municipality

เทศบาลนครนนทบุรี

ถนนรัตนาธิเบศร์ ตำบลบางกระสอ

อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ครั้งที่ 1 ระหว่าง วันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน 2565

สัญญาเลขที่ 442/2565



บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

OKLA TESTING & CONSULTING SERVICE CO., LTD.

67/35-36 Soi PHETKASEM 7/1, THAPRA, BANGKOKYAI, BANGKOK 10600 THAILAND Tel: 02-8681246 FAX: 02-8680860

67/35-36 ซอยเพชรเกษม 7/1 แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600 Website: www.okla-testing.com



บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
OKLA TESTING & CONSULTING SERVICE CO., LTD.

67/35-36 3rd Fl., Phetkasem 7/1 Rd., Wat Thaphra, Bangkokyal, Bangkok 10600, THAILAND Tel: (66) 02 868 1246 Fax: (66) 02 868 0860
67/35-36 เพชรเกษม ซอย 7/1 แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600 Website: www.okla-testing.com J-NAC Group

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

29 มิถุนายน พ.ศ. 2565

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้จัดทำ
รายงานผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ของเทศบาลนครนนทบุรี ครั้งที่ 1
ระหว่าง วันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน 2565 โดยมีเจ้าหน้าที่ผู้ร่วมตรวจวัดวิเคราะห์ และจัดทำรายงานดังนี้

นายรัชชัย	จงวุฒิชัย
นายณวิช	เอื้อพิพัฒน์กุล
นางสาวธิดารัตน์	กลัดตลาด
นางสาววันวิสา	หวังแววกกลาง
นางสาวรัตตชา	ศรีปราสาท
นางสาวแพรวพรรณ	กองกะแซ
นางสาวนิจินาท	มะติยาภักดิ์
นางสาวจุลฑา	สมบูรณ์
นายปริญญา	กล้าน้อย

(นายรัชชัย จงวุฒิชัย)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด



สารบัญเรื่อง

	หน้า
1. บทนำ	1
2. วัตถุประสงค์	1
3. เป้าหมายของโครงการ	1
4. ขอบเขตการดำเนินงาน	2
5. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม	3
6. ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	3
7. สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี	14

ภาคผนวก ก ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ภาคผนวก ข สำเนาหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ภาคผนวก ค สำเนาสอบเทียบเครื่องตรวจวัด



สารบัญญรูป

รูปที่	หน้า
1 แสดงตำแหน่งติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป บริเวณศาลหลักเมืองนนทบุรี	4
2 แสดงการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี	5
3 ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน บริเวณศาลหลักเมือง จังหวัดนนทบุรี	8
4 ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน บริเวณศาลหลักเมือง จังหวัดนนทบุรี	8
5 ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณ ศาลหลักเมือง จังหวัดนนทบุรี	9
6 ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณศาลหลักเมือง จังหวัดนนทบุรี	9
7 ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณศาลหลักเมือง จังหวัดนนทบุรี	10
8 ค่าความเข้มข้นของก๊าซโอโซน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณศาลหลักเมือง จังหวัดนนทบุรี	10
9 ดัชนีคุณภาพอากาศ บริเวณศาลหลักเมือง จังหวัดนนทบุรี ระหว่างวันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน 2565	14



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	แผนการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป บริเวณศาลหลักเมืองนนทบุรี
2	สรุปค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
3	วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพอากาศ
4	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี บริเวณข้างศาลหลักเมือง จังหวัดนนทบุรี ระหว่าง วันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน 2565
5	เกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย
7	ดัชนีคุณภาพอากาศ บริเวณศาลหลักเมือง จังหวัดนนทบุรี ระหว่างวันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน 2565

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ครั้งที่ 1 ระหว่าง วันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน พ.ศ. 2565

1. บทนำ

ในปัจจุบัน เขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลกำลังเผชิญกับปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก สาเหตุของปัญหาดังกล่าวมีหลายปัจจัย เช่น ควันที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ขณะติดเครื่องยนต์ การเผาขยะ/เศษวัสดุในพื้นที่โล่ง การเผาไหม้เชื้อเพลิงธรรมชาติที่ไม่สมบูรณ์ อีกทั้งยังเกิดจากการก่อสร้าง เป็นต้น ด้วยลักษณะของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นเขตเมืองมีตึกสูง จะมีลักษณะคล้ายแอ่งกระทะซึ่งเกิดจากการสะสมของฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ง่าย โดยลักษณะทั่วไปฝุ่นละอองขนาดเล็กเหล่านี้จะลอยขึ้นไปในอากาศและถูกลมพัดฟุ้งกระจายไป เมื่อสภาพอากาศคงที่ฝุ่นละอองจะไม่ฟุ้งกระจาย ส่งผลให้ระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองในพื้นที่นั้นๆ สูงมากขึ้นจนกลายเป็นระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน

ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) คำว่า PM ย่อมาจาก Particulate Matters เป็นคำเรียกคำมาตรฐานของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ $PM_{2.5}$ เป็นอนุภาคขนาดเล็กที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยน้อยกว่า 2.5 ไมครอนเมตร แขนงลอยอยู่ในอากาศรวมไปกับไอน้ำ ควัน และก๊าซต่างๆ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า $PM_{2.5}$ ถือเป็นมลพิษต่อสุขภาพของมนุษย์ตามที่องค์การอนามัยโลกให้ความสำคัญ และออกมาแจ้งเตือนให้ทราบ เนื่องจากฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กมากสามารถทำให้ผ่านจมูกเข้าสู่ปอดและหลอดเลือดได้ง่าย ส่งผลเสียต่อร่างกายในระยะยาว

เทศบาลนครนนทบุรี มีพื้นที่ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร ปัจจุบันยังไม่มีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ จึงทำให้ต้องอ้างอิงผลการตรวจวัดจากพื้นที่อื่นใกล้เคียงในการเฝ้าระวังสถานการณ์ฝุ่นละออง และแจ้งเตือนประชาชนในพื้นที่ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังสถานการณ์ฝุ่นละอองและสามารถแจ้งเตือนประชาชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีทราบ จึงได้ดำเนินโครงการจ้างตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัดนนทบุรี และยุทธศาสตร์การพัฒนาเทศบาลนครนนทบุรี ให้เป็นเมืองสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนต่อไป

ทั้งนี้เทศบาลนครนนทบุรี ได้มอบหมายให้ บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อเป็นการเฝ้าระวังสถานการณ์และติดตามปัญหาคุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี
- 2.2 เพื่อเป็นฐานข้อมูลคุณภาพอากาศและใช้เป็นแนวทางในการวางแผนบริหารจัดการคุณภาพอากาศในเขตพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี
- 2.3 เพื่อทราบถึงสถานการณ์ปัจจุบันของปัญหาคุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

3. เป้าหมายของโครงการ

- 3.1 ดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี
- 3.2 จัดทำรูปเล่มรายงานสรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี โดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด

4. ขอบเขตการดำเนินงาน

4.1 ดำเนินการตรวจวัดหาค่าเฉลี่ยคุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี จำนวน 1 จุด ได้แก่ บริเวณข้างศาลหลักเมืองจังหวัดนนทบุรี

4.2 ดัชนีที่ใช้ตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ จำนวน 6 ดัชนี ดังนี้

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) จำนวน 91 ครั้ง ตรวจวัดแบบต่อเนื่อง
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) จำนวน 2 ครั้ง
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จำนวน 2 ครั้ง
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) จำนวน 2 ครั้ง
- ก๊าซโอโซน (O_3) จำนวน 2 ครั้ง
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) จำนวน 2 ครั้ง

โดยมีแผนการตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป บริเวณศาลหลักเมืองนนทบุรี

ช่วงเวลา	เดือนที่ 1				เดือนที่ 2				เดือนที่ 3				เดือนที่ 4			
ดัชนี																
$PM_{2.5}$																
PM_{10}																
CO																
NO_2																
O_3																
SO_2																

ค่ามาตรฐานและการวัดค่าเฉลี่ยดำเนินการตามมาตรฐาน ดังนี้ และสรุปค่ามาตรฐานดังแสดงในตารางที่ 2

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ.2550) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ.2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 2 สรุปค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ดัชนี	เฉลี่ย 1 ชม.	เฉลี่ย 8 ชม.	เฉลี่ย 24 ชม.
1. CO	30 ส่วนในล้านส่วน	9 ส่วนในล้านส่วน	-
2. NO ₂	0.17 ส่วนในล้านส่วน	-	-
3. O ₃	0.10 ส่วนในล้านส่วน	0.07 ส่วนในล้านส่วน	-
4. SO ₂	0.30 ส่วนในล้านส่วน	-	0.17 ส่วนในล้านส่วน
5. PM10	-	-	0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
6. PM2.5	-	-	0.05 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

5. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงดังตารางที่ 3

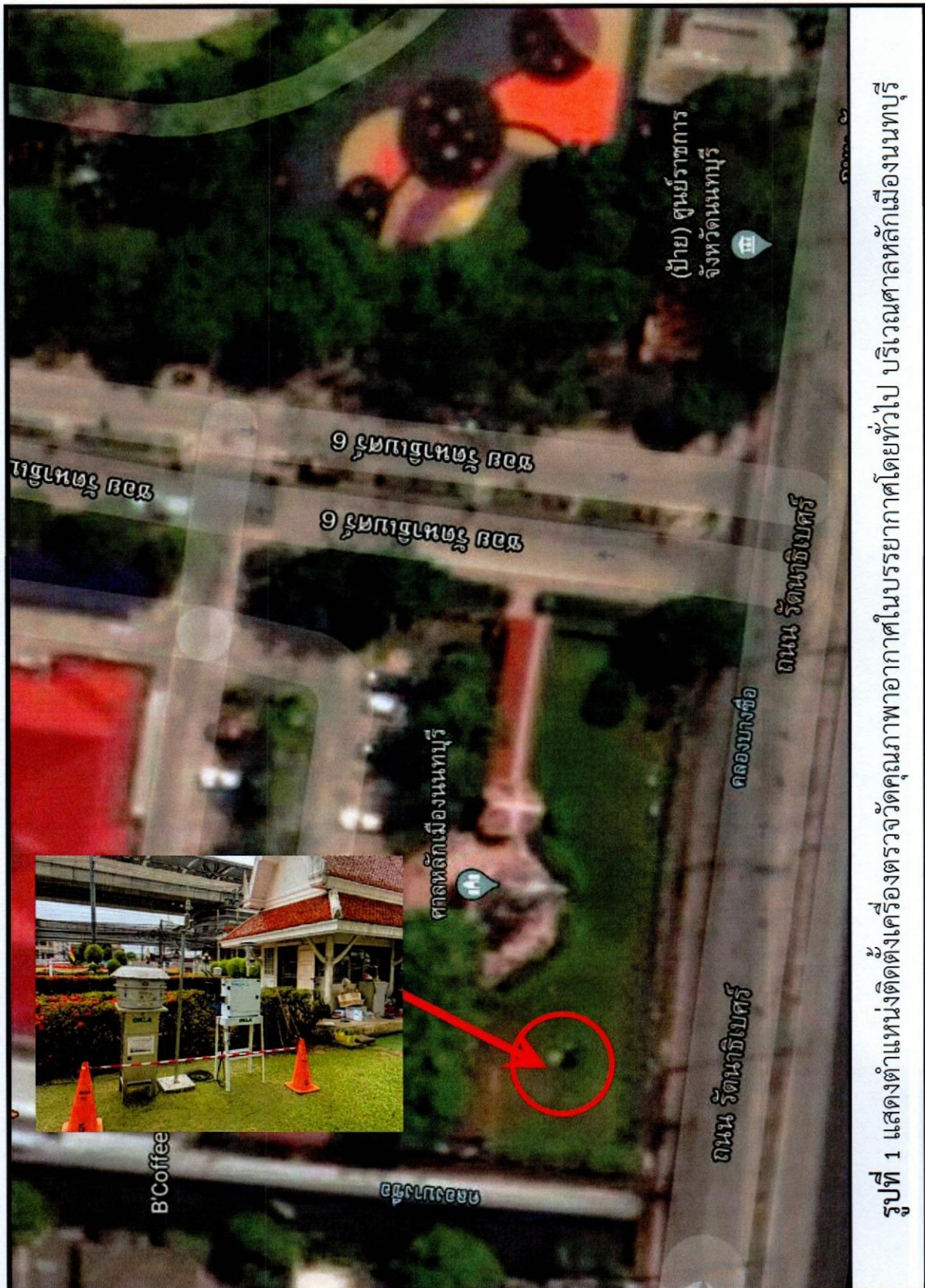
ตารางที่ 3 วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

รายการตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป		
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)	- High Volume PM10 Air Sampler	- Gravimetric Method
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5)	- Federal Reference Method	- Federal Reference Method
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	- SO ₂ Analyzer	- UV-Fluorescence
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	- NO ₂ Analyzer	- Chemiluminescence
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	- CO Analyzer	- Non-Dispersive Infrared Detection
- ก๊าซโอโซน (O ₃)	- O ₃ Analyzer	- Chemiluminescence

6. ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

6.1 คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนทบุรี

ในการตรวจวัดคุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนทบุรี ได้ดำเนินการตรวจวัดบริเวณข้างศาลหลักเมืองจังหวัดนนทบุรีดังแสดงในรูปที่ 1 และ รูปที่ 2 ซึ่งดัชนีที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซโอโซน ระหว่าง วันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ดังตารางที่ 4 และรูปที่ 3 ถึง รูปที่ 8





รูปที่ 2 แสดงการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี บริเวณข้างศาลหลักเมืองจังหวัดนนทบุรี
ระหว่าง วันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน พ.ศ. 2565

วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (mg/m ³)		ผลการตรวจวัด (ppm)						
	PM-10	PM2.5	NO ₂	SO ₂		CO		O ₃	
			เฉลี่ย 1 ชม.	เฉลี่ย 1 ชม.	เฉลี่ย 24 ชม.	เฉลี่ย 1 ชม.	เฉลี่ย 8 ชม.	เฉลี่ย 1 ชม.	เฉลี่ย 8 ชม.
20 เม.ย. 65	-	0.008	-	-	-	-		-	
21 เม.ย. 65	-	0.033	-	-	-	-		-	
22 เม.ย. 65	-	0.013	-	-	-	-		-	
23 เม.ย. 65	-	0.016	-	-	-	-		-	
24 เม.ย. 65	-	0.013	-	-	-	-		-	
25 เม.ย. 65	0.023	0.015	0.002-0.007	0.000-0.001	0.0007	1.4-1.9	1.6-1.8	0.021-0.026	0.023-0.024
26 เม.ย. 65	-	0.012	-	-	-	-		-	
27 เม.ย. 65	-	0.025	-	-	-	-		-	
28 เม.ย. 65	-	0.022	-	-	-	-		-	
29 เม.ย. 65	-	0.014	-	-	-	-		-	
30 เม.ย. 65	-	0.016	-	-	-	-		-	
1 พ.ค. 65	-	0.021	-	-	-	-		-	
2 พ.ค. 65	-	0.017	-	-	-	-		-	
3 พ.ค. 65	-	0.016	-	-	-	-		-	
4 พ.ค. 65	-	0.054	-	-	-	-		-	
5 พ.ค. 65	-	0.029	-	-	-	-		-	
6 พ.ค. 65	-	0.021	-	-	-	-		-	
7 พ.ค. 65	-	0.033	-	-	-	-		-	
8 พ.ค. 65	-	0.045	-	-	-	-		-	
9 พ.ค. 65	-	0.045	-	-	-	-		-	
10 พ.ค. 65	-	0.029	-	-	-	-		-	
11 พ.ค. 65	-	0.008	-	-	-	-		-	
12 พ.ค. 65	-	0.008	-	-	-	-		-	
13 พ.ค. 65	-	0.009	-	-	-	-		-	
14 พ.ค. 65	-	0.013	-	-	-	-		-	
15 พ.ค. 65	-	0.008	-	-	-	-		-	
16 พ.ค. 65	-	0.012	-	-	-	-		-	
17 พ.ค. 65	-	0.010	-	-	-	-		-	
18 พ.ค. 65	-	0.009	-	-	-	-		-	
19 พ.ค. 65	-	0.008	-	-	-	-		-	
20 พ.ค. 65	-	0.025	-	-	-	-		-	
มาตรฐาน	≤0.120 ^{1/}	≤0.050 ^{2/}	≤0.170 ^{4/}	≤0.300 ^{3/}	≤0.170 ^{3/}	≤30.0 ^{3/}	≤9.0 ^{3/}	≤0.10 ^{3/}	≤0.07 ^{3/}

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน
ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{4/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

**ตารางที่ 4 (ต่อ) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนทบุรี บริเวณข้างศาลหลักเมือง
จังหวัดนทบุรี ระหว่าง วันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน พ.ศ. 2565**

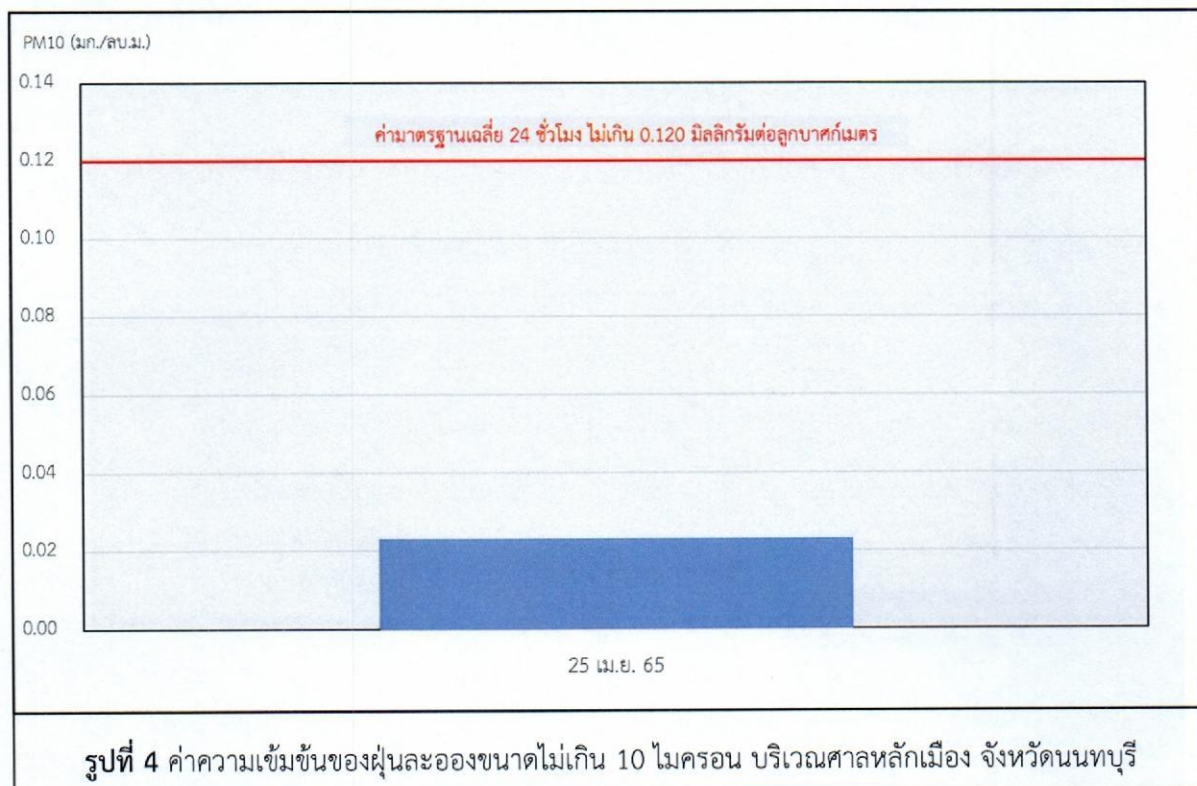
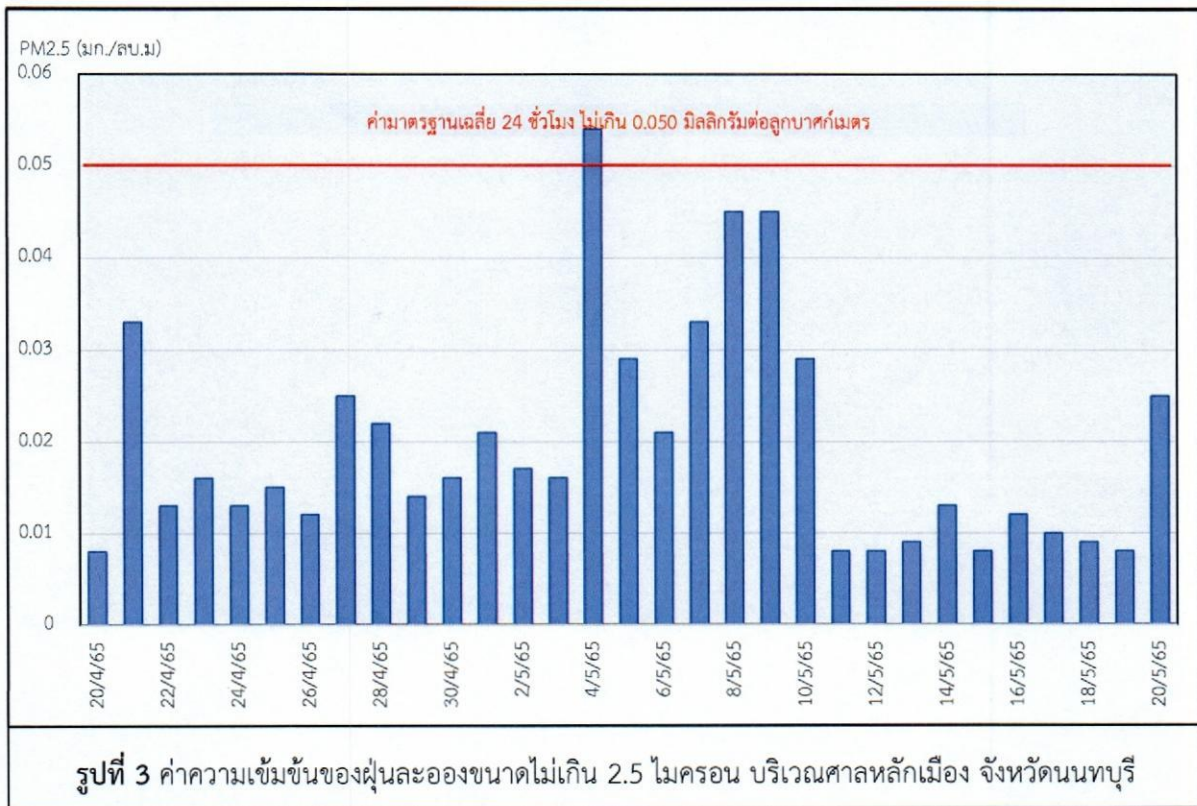
วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (mg/m ³)		ผลการตรวจวัด (ppm)						
	PM-10	PM2.5	NO ₂	SO ₂		CO		O ₃	
			เฉลี่ย 1 ชม.	เฉลี่ย 1 ชม.	เฉลี่ย 24 ชม.	เฉลี่ย 1 ชม.	เฉลี่ย 8 ชม.	เฉลี่ย 1 ชม.	เฉลี่ย 8 ชม.
21 พ.ค. 65	-	0.027	-	-	-	-		-	
22 พ.ค. 65	-	0.009	-	-	-	-		-	
23 พ.ค. 65	-	0.021	-	-	-	-		-	
24 พ.ค. 65	-	0.008	-	-	-	-		-	
25 พ.ค. 65	-	0.012	-	-	-	-		-	
26 พ.ค. 65	-	0.008	-	-	-	-		-	
27 พ.ค. 65	-	0.016	-	-	-	-		-	
28 พ.ค. 65	-	0.009	-	-	-	-		-	
29 พ.ค. 65	-	0.009	-	-	-	-		-	
30 พ.ค. 65	-	0.012	-	-	-	-		-	
31 พ.ค. 65	-	0.010	-	-	-	-		-	
1 มิ.ย. 65	-	0.013	-	-	-	-		-	
2 มิ.ย. 65	-	0.008	-	-	-	-		-	
3 มิ.ย. 65	-	0.010	-	-	-	-		-	
มาตรฐาน	≤0.120 ^{1/}	≤0.050 ^{2/}	≤0.170 ^{4/}	≤0.300 ^{3/}	≤0.170 ^{3/}	≤30.0 ^{3/}	≤9.0 ^{3/}	≤0.10 ^{3/}	≤0.07 ^{3/}

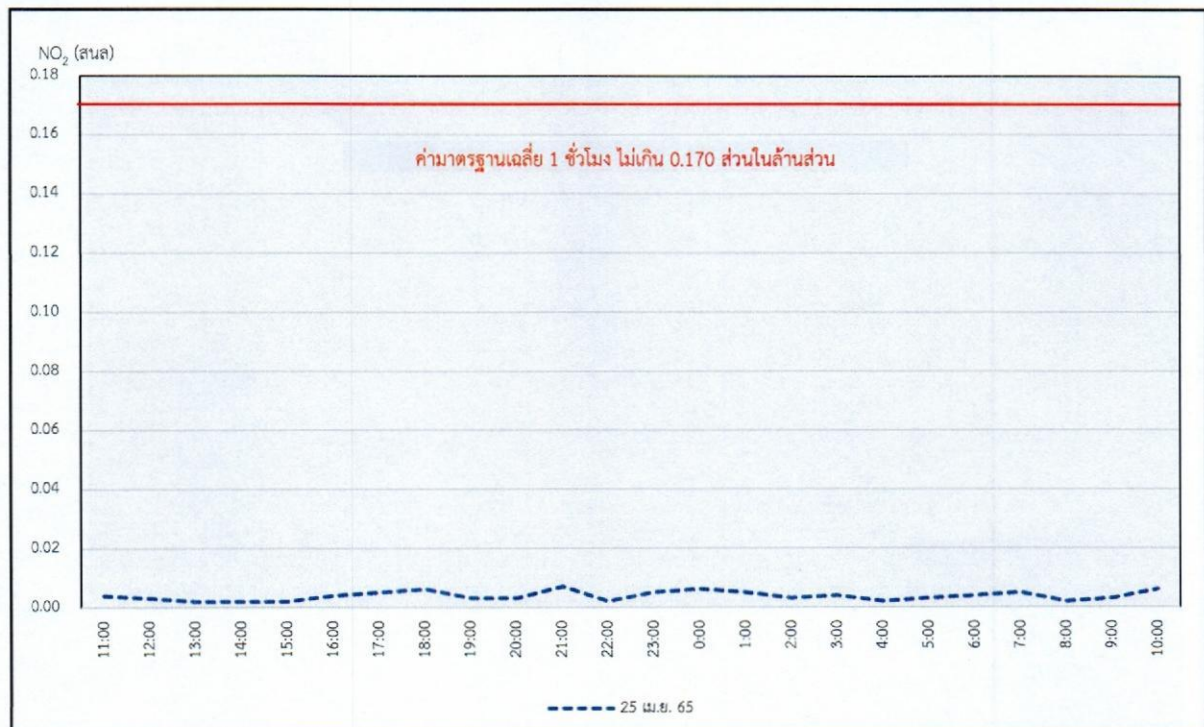
หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน
ในบรรยากาศโดยทั่วไป

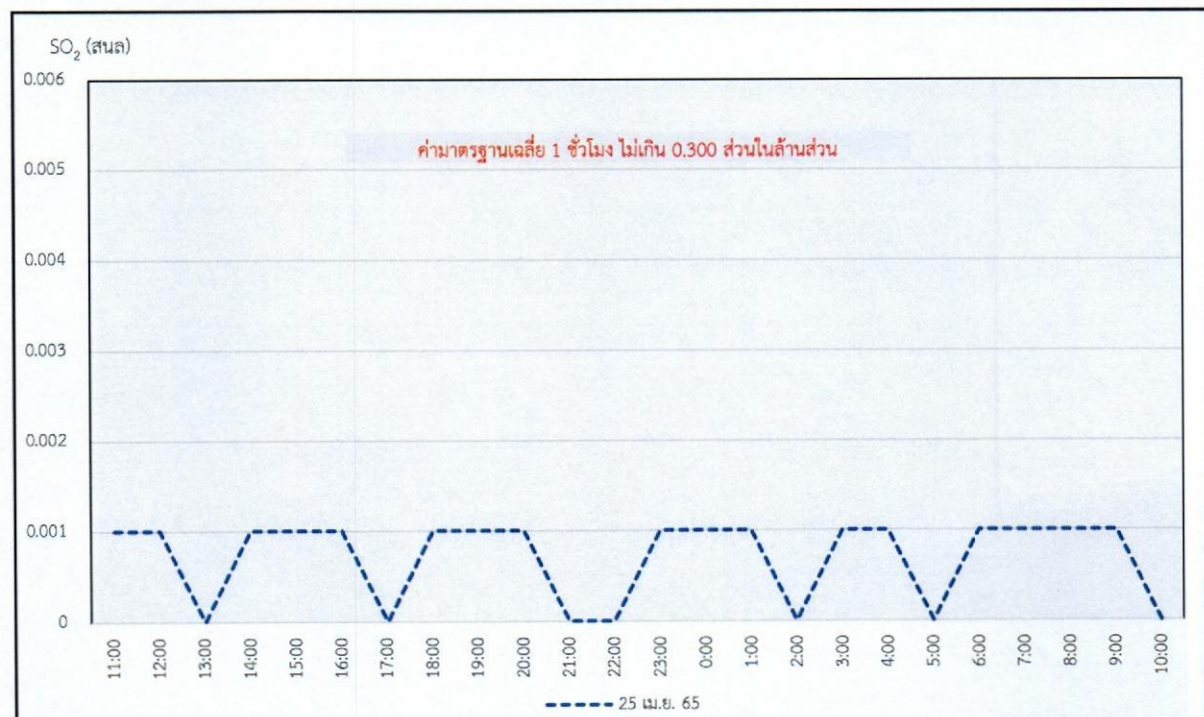
^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{4/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

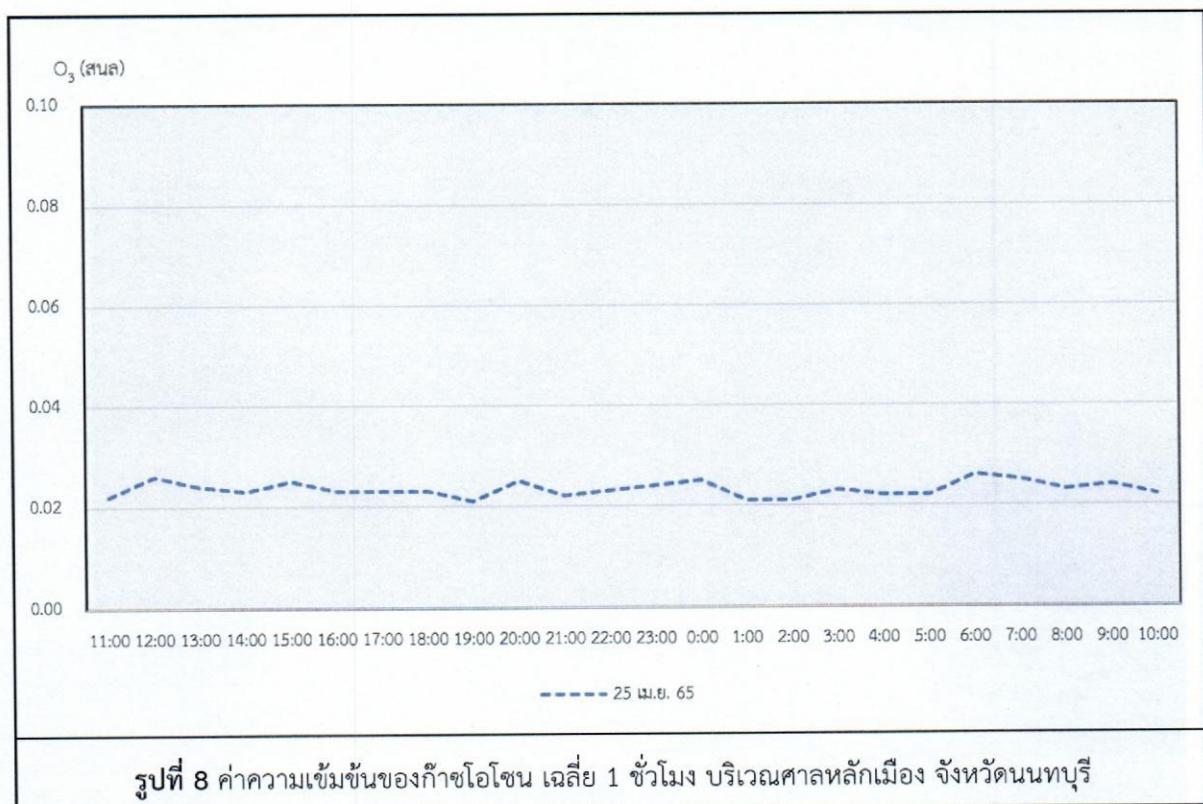
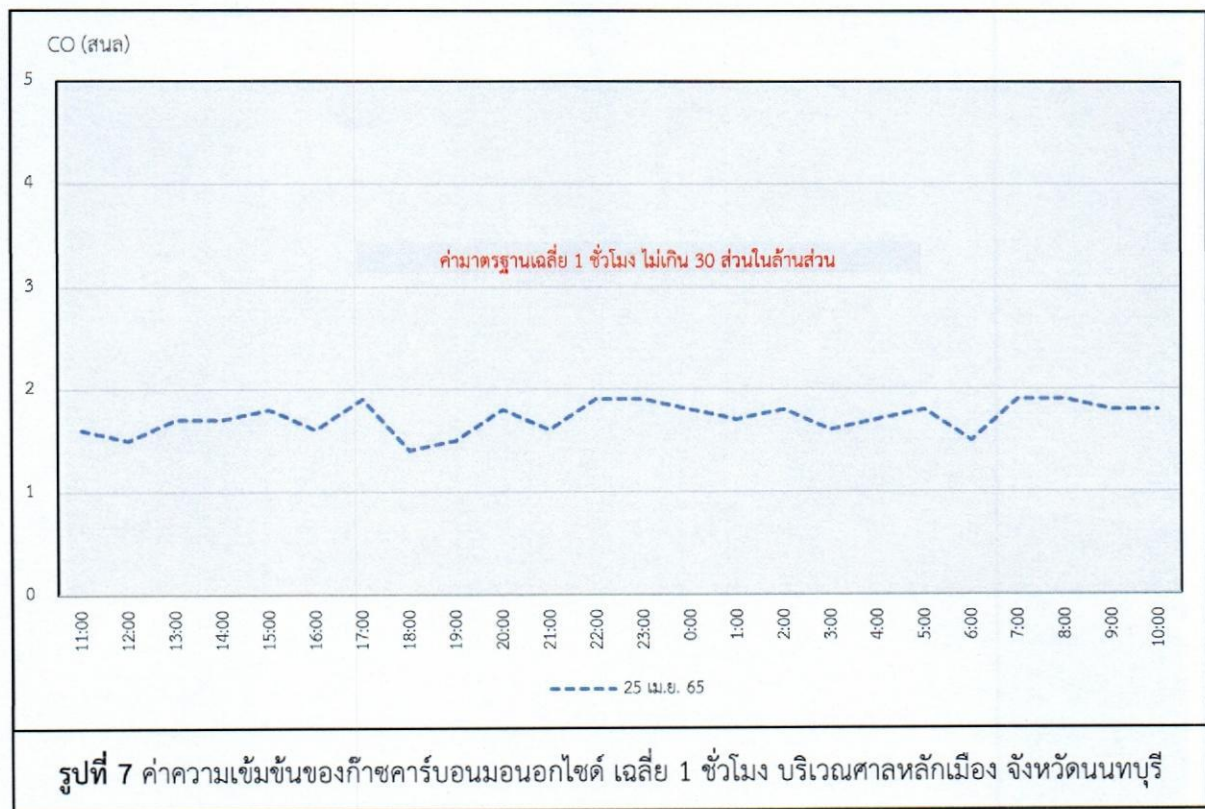




รูปที่ 5 ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณศาลหลักเมือง จังหวัดนนทบุรี



รูปที่ 6 ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณศาลหลักเมือง จังหวัดนนทบุรี



6.2 ดัชนีคุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

นอกจากการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปแล้ว ผู้ศึกษาได้ทำการคำนวณเพื่อเปรียบในลักษณะของดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index : AQI) ซึ่งเป็นการรายงานข้อมูลคุณภาพอากาศในรูปแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจของประชาชนทั่วไป เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้สาธารณชนได้รับทราบถึงสถานการณ์มลพิษทางอากาศในแต่ละพื้นที่ว่าอยู่ในระดับใด มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยหรือไม่ ดัชนีคุณภาพอากาศ 1 ค่า ใช้เป็นตัวแทนค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ 6 ชนิด ได้แก่

- ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เป็นฝุ่นที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกิดจากการเผาไหม้ทั้งจากยานพาหนะ การเผาวัสดุการเกษตร ไฟป่า และกระบวนการอุตสาหกรรม สามารถเข้าไปถึงถุงลมในปอดได้ เป็นผลทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจ และโรคปอดต่างๆ หากได้รับในปริมาณมากหรือเป็นเวลานานจะสะสมในเนื้อเยื่อปอด ทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลง ทำให้หลอดลมอักเสบ มีอาการหอบหืด

- ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เป็นฝุ่นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 10 ไมครอน เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง การเผาในที่โล่ง กระบวนการอุตสาหกรรม การบด การโม่ หรือการทำให้เป็นผงจากการก่อสร้าง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพเนื่องจากเมื่อหายใจเข้าไปสามารถเข้าไปสะสมในระบบทางเดินหายใจ

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นก๊าซที่ไม่มีสี กลิ่น และรส เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิงที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ ก๊าซนี้สามารถสะสมอยู่ในร่างกายได้โดยจะไปรวมตัวกับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงได้ดีกว่าออกซิเจนประมาณ 200-250 เท่า เมื่อหายใจเข้าไปทำให้ก๊าซชนิดนี้จะไปแย่งจับกับฮีโมโกลบินในเลือด เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (CoHb) ทำให้การลำเลียงออกซิเจนไปสู่เซลล์ต่างๆ ของร่างกายลดน้อยลง ส่งผลให้ร่างกายเกิดอาการอ่อนเพลีย และหัวใจทำงานหนักขึ้น

- ก๊าซโอโซน (O₃) เป็นก๊าซที่ไม่มีสีหรือมีสีฟ้าอ่อน มีกลิ่นฉุน ละลายน้ำได้เล็กน้อย เกิดขึ้นได้ทั้งในระดับบรรยากาศชั้นที่สูงจากผิวโลก และระดับชั้นบรรยากาศผิวโลกที่ใกล้พื้นดิน ก๊าซโอโซนที่เป็นสารมลพิษทางอากาศคือก๊าซโอโซนในชั้นบรรยากาศผิวโลก เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย โดยมีแสงแดดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา มีผลกระทบต่อสุขภาพ โดยก่อให้เกิดการระคายเคืองตาและระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจและเยื่อต่างๆ ความสามารถในการทำงานของปอดลดลง เหนื่อยเร็ว โดยเฉพาะในเด็ก คนชรา และคนที่เป็นโรคปอดเรื้อรัง

- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เป็นก๊าซที่ไม่มีสีและกลิ่น ละลายน้ำได้เล็กน้อย มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ หรือเกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงต่างๆ อุตสาหกรรมบางชนิด เป็นต้น ก๊าซนี้มีผลต่อระบบการมองเห็นและผู้ที่มีอาการหอบหืดหรือ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ

- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เป็นก๊าซที่ไม่มีสี หรืออาจมีสีเหลืองอ่อนๆ มีรสและกลิ่นที่ระดับความเข้มข้นสูง เกิดจากธรรมชาติและการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่มีกำมะถัน (ซัลเฟอร์) เป็นส่วนประกอบ สามารถละลายน้ำได้ดี สามารถรวมตัวกับสารมลพิษอื่นแล้วก่อตัวเป็นอนุภาคฝุ่นขนาดเล็กได้ ก๊าซนี้มีผลกระทบโดยตรงต่อ

สุขภาพ ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อตา ผิวหนัง และระบบทางเดินหายใจ หากได้รับเป็นเวลานาน ๆ จะทำให้เป็นโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรังได้

ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ตั้งแต่ 0 ถึง 201 ขึ้นไป ซึ่งแต่ละระดับจะใช้สีเป็นสัญลักษณ์เปรียบเทียบกับระดับของผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ดังตารางที่ 5 โดยดัชนีคุณภาพอากาศ 100 จะมีค่าเทียบเท่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป หากดัชนีคุณภาพอากาศมีค่าสูงเกินกว่า 100 แสดงว่าค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศมีค่าเกินมาตรฐานและคุณภาพอากาศในวันนั้นจะเริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ทั้งนี้การรายงานดัชนีคุณภาพอากาศจะรายงานค่าดัชนีที่สูงสุด

จากผลการตรวจวัดระหว่างวันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน 2565 เมื่อนำไปคำนวณหาค่าดัชนีคุณภาพอากาศของสารมลพิษแต่ละชนิดและดัชนีคุณภาพอากาศที่รายงาน ดังแสดงในตารางที่ 6 และ รูปที่ 9

ตารางที่ 5 เกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย

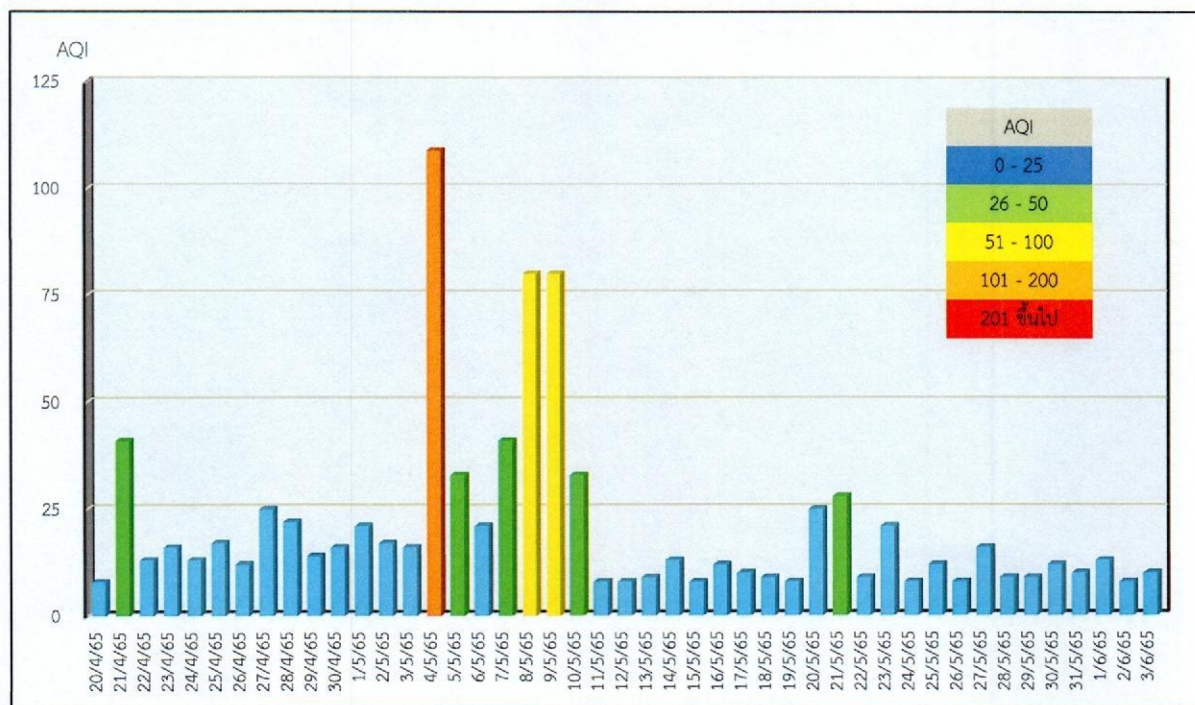
AQI	ความหมาย	สีที่ใช้	คำอธิบาย
0 - 25	คุณภาพอากาศดีมาก	ฟ้า	คุณภาพอากาศดีมาก เหมาะสำหรับกิจกรรมกลางแจ้งและการท่องเที่ยว
26 - 50	คุณภาพอากาศดี	เขียว	คุณภาพอากาศดี สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งและการท่องเที่ยวได้ตามปกติ
51 - 100	ปานกลาง	เหลือง	ประชาชนทั่วไป : สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ตามปกติ ผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ : หากมีอาการเบื้องต้น เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง
101 - 200	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ	ส้ม	ประชาชนทั่วไป : ควรเฝ้าระวังสุขภาพ ถ้ามีอาการเบื้องต้น เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น ผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ : ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น ถ้ามีอาการทางสุขภาพ เช่น ไอ หายใจลำบาก ตาอักเสบ แน่นหน้าอก ปวดศีรษะ หัวใจเต้นไม่เป็นปกติ คลื่นไส้ อ่อนเพลีย ควรปรึกษาแพทย์
201 ขึ้นไป	มีผลกระทบต่อสุขภาพ	แดง	ทุกคนควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้งหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น หากมีอาการทางสุขภาพควรปรึกษาแพทย์

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ



ตารางที่ 6 ดัชนีคุณภาพอากาศบริเวณศาลหลักเมือง จังหวัดนทบุรี ระหว่างวันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน 2565

วันที่ตรวจวัด	AQI-PM2.5	AQI-PM10	AQI-SO ₂	AQI-NO ₂	AQI-CO	AQI-O ₃	AQI
20 เม.ย. 65	8	-	-	-	-	-	8
21 เม.ย. 65	41	-	-	-	-	-	41
22 เม.ย. 65	13	-	-	-	-	-	13
23 เม.ย. 65	16	-	-	-	-	-	16
24 เม.ย. 65	13	-	-	-	-	-	13
25 เม.ย. 65	15	12	0	3	10	17	17
26 เม.ย. 65	12	-	-	-	-	-	12
27 เม.ย. 65	25	-	-	-	-	-	25
28 เม.ย. 65	22	-	-	-	-	-	22
29 เม.ย. 65	14	-	-	-	-	-	14
30 เม.ย. 65	16	-	-	-	-	-	16
1 พ.ค. 65	21	-	-	-	-	-	21
2 พ.ค. 65	17	-	-	-	-	-	17
3 พ.ค. 65	16	-	-	-	-	-	16
4 พ.ค. 65	109	-	-	-	-	-	109
5 พ.ค. 65	33	-	-	-	-	-	33
6 พ.ค. 65	21	-	-	-	-	-	21
7 พ.ค. 65	41	-	-	-	-	-	41
8 พ.ค. 65	80	-	-	-	-	-	80
9 พ.ค. 65	80	-	-	-	-	-	80
10 พ.ค. 65	33	-	-	-	-	-	33
11 พ.ค. 65	8	-	-	-	-	-	8
12 พ.ค. 65	8	-	-	-	-	-	8
13 พ.ค. 65	9	-	-	-	-	-	9
14 พ.ค. 65	13	-	-	-	-	-	13
15 พ.ค. 65	8	-	-	-	-	-	8
16 พ.ค. 65	12	-	-	-	-	-	12
17 พ.ค. 65	10	-	-	-	-	-	10
18 พ.ค. 65	9	-	-	-	-	-	9
19 พ.ค. 65	8	-	-	-	-	-	8
20 พ.ค. 65	25	-	-	-	-	-	25
21 พ.ค. 65	28	-	-	-	-	-	28
22 พ.ค. 65	9	-	-	-	-	-	9
23 พ.ค. 65	21	-	-	-	-	-	21
24 พ.ค. 65	8	-	-	-	-	-	8
25 พ.ค. 65	12	-	-	-	-	-	12
26 พ.ค. 65	8	-	-	-	-	-	8
27 พ.ค. 65	16	-	-	-	-	-	16
28 พ.ค. 65	9	-	-	-	-	-	9
29 พ.ค. 65	9	-	-	-	-	-	9
30 พ.ค. 65	12	-	-	-	-	-	12
31 พ.ค. 65	10	-	-	-	-	-	10
1 มิ.ย. 65	13	-	-	-	-	-	13
2 มิ.ย. 65	8	-	-	-	-	-	8
3 มิ.ย. 65	10	-	-	-	-	-	10



รูปที่ 9 ดัชนีคุณภาพอากาศ บริเวณศาลหลักเมือง จังหวัดนนทบุรี ระหว่างวันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน 2565

7. สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี

จากการดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี บริเวณข้างศาลหลักเมืองจังหวัดนนทบุรี ครั้งที่ 1 ระหว่าง วันที่ 20 เมษายน ถึง 3 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ได้ทำการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซโอโซน พบว่า ค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในวันที่ 4 พฤษภาคม 2565 เกินค่ามาตรฐานเท่านั้น สำหรับการตรวจวัดที่เหลืออยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครนนทบุรี



Analysis Report

Project : เทศบาลนครนนทบุรี Report No. : RN220610022
Sampling Source : Ambient Air Quality Sampling Location : ศาลหลักเมืองจังหวัดนนทบุรี
Sampling Date : Apr 20 - May 5, 2022 Analytical Date : May 9, 2022
Received Date : May 5, 2022 Sample Condition : Good
Sampling Method : US EPA 40 CFR 50 Method of Analysis : Gravimetric Method

Item	Sampling Date	Result (mg/cu m)	
		PM10	PM2.5
1	Apr 20, 2022	-	0.008
2	Apr 21, 2022	-	0.033
3	Apr 22, 2022	-	0.013
4	Apr 23, 2022	-	0.016
5	Apr 24, 2022	-	0.013
6	Apr 25, 2022	0.023	0.015
7	Apr 26, 2022	-	0.012
8	Apr 27, 2022	-	0.025
9	Apr 28, 2022	-	0.022
10	Apr 29, 2022	-	0.014
11	Apr 30, 2022	-	0.016
12	May 1, 2022	-	0.021
13	May 2, 2022	-	0.017
14	May 3, 2022	-	0.016
15	May 4, 2022	-	0.054
16	May 5, 2022	-	0.029
Standard		0.120	0.050

หมายเหตุ : 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Analyzed By :

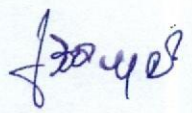

(Nijinart Matiyapak)

ว-219-จ-9424

Sampling By :


(Preawphan Kongkrashang)
ว-219-จ-9422

Approved By :


(Tawatchai Chongvutichai)
ว-219-ค-5124

Analysis Report

Project : เทศบาลนครนนทบุรี Report No. : RN220610023
 Sampling Source : Ambient Air Quality Sampling Location : ศาลหลักเมืองจังหวัดนนทบุรี
 Sampling Date : May 6-20, 2022 Analytical Date : May 23, 2022
 Received Date : May 20, 2022 Sample Condition : Good
 Sampling Method : US EPA 40 CFR 50 Method of Analysis : Gravimetric Method

Item	Sampling Date	Result (mg/cu m)	
		PM10	PM2.5
1	May 6, 2022	-	0.021
2	May 7, 2022	-	0.033
3	May 8, 2022	-	0.046
4	May 9, 2022	-	0.045
5	May 10, 2022	-	0.029
6	May 11, 2022	-	0.008
7	May 12, 2022	-	0.008
8	May 13, 2022	-	0.009
9	May 14, 2022	-	0.013
10	May 15, 2022	-	0.008
11	May 16, 2022	-	0.012
12	May 17, 2022	-	0.010
13	May 18, 2023	-	0.009
14	May 19, 2022	-	0.008
15	May 20, 2022	-	0.025
Standard		0.120 ^{1/}	0.050 ^{2/}

หมายเหตุ : 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 35 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Analyzed By :



(Nijinart Matiyapak)

ว-219-จ-9424

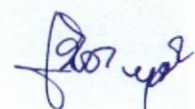
Sampling By :



(Preawphan Kongkrashang)

ว-219-จ-9422

Approved By :



(Tawatchai Chongvutichai)

ว-219-ค-5124



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติง เซอร์วิส จำกัด

63/13 เพชรเกษม ซอย 7 แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600

โทร: (66)02-868-1246

โทรสาร: (66)02-868-0860

Website: www.okla-testing.com

J-NAC Group

Analysis Report

Project : เทศบาลนครนนทบุรี Report No. : RN220610024
Sampling Source : Ambient Air Quality Sampling Location : ศาลหลักเมืองจังหวัดนนทบุรี
Sampling Date : May 21 - Jun 3, 2022 Analytical Date : Jun 6, 2022
Received Date : Jun 3, 2022 Sample Condition : Good
Sampling Method : US EPA 40 CFR 50 Method of Analysis : Gravimetric Method

Item	Sampling Date	Result (mg/cu m)	
		PM10	PM2.5
1	May 21, 2022	-	0.027
2	May 22, 2022	-	0.009
3	May 23, 2022	-	0.021
4	May 24, 2022	-	0.008
5	May 25, 2022	-	0.012
6	May 26, 2022	-	0.008
7	May 27, 2022	-	0.016
8	May 28, 2022	-	0.009
9	May 29, 2022	-	0.009
10	May 30, 2022	-	0.012
11	May 31, 2022	-	0.010
12	Jun 1, 2022	-	0.013
13	Jun 2, 2022	-	0.008
14	Jun 3, 2022	-	0.010
Standard		0.120 ^{1/}	0.050 ^{2/}

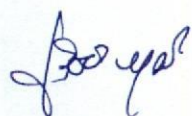
หมายเหตุ : 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Analyzed By :


(Nijinart Matiyapak)
จ-219-จ-9424

Approved By :


(Tawatchai Chongvutichai)
จ-219-ค-5124

Sampling By :


(Preawphan Kongkrashang)
จ-219-จ-9422

AMBIENT AIR MONITORING REPORT

Project Name : เทศบาลนครนนทบุรี Report No. : RN220620077
 Sampling Source : Ambient Air Quality Sampling Location : ศาลหลักเมืองจังหวัดนนทบุรี
 Sampling Date : Apr 25-26, 2022 Sampling Point : ศาลหลักเมืองจังหวัดนนทบุรี
 Received Date : May 5, 2022 Analytical Date : May 9, 2022

Interval Time	SO ₂ Average (ppm)	NO ₂ Average (ppm)	CO Average (ppm)	O ₃ Average (ppm)
11:00 12:00	0.001	0.004	1.600	0.022
12:00 13:00	0.001	0.003	1.500	0.026
13:00 14:00	0.000	0.002	1.700	0.024
14:00 15:00	0.001	0.002	1.700	0.023
15:00 16:00	0.001	0.002	1.800	0.025
16:00 17:00	0.001	0.004	1.600	0.023
17:00 18:00	0.000	0.005	1.900	0.023
18:00 19:00	0.001	0.006	1.400	0.023
19:00 20:00	0.001	0.003	1.500	0.021
20:00 21:00	0.001	0.003	1.800	0.025
21:00 22:00	0.000	0.007	1.600	0.022
22:00 23:00	0.000	0.002	1.900	0.023
23:00 00:00	0.001	0.005	1.900	0.024
00:00 01:00	0.001	0.006	1.800	0.025
01:00 02:00	0.001	0.005	1.700	0.021
02:00 03:00	0.000	0.003	1.800	0.021
03:00 04:00	0.001	0.004	1.600	0.023
04:00 05:00	0.001	0.002	1.700	0.022
05:00 06:00	0.000	0.003	1.800	0.022
06:00 07:00	0.001	0.004	1.500	0.026
07:00 08:00	0.001	0.005	1.900	0.025
08:00 09:00	0.001	0.002	1.900	0.023
09:00 10:00	0.001	0.003	1.800	0.024
10:00 11:00	0.000	0.006	1.800	0.022
Min Max	0-0.001	0.002-0.007	1.4-1.9	0.021-0.026
Standard 1 Hr	0.30 ^{1/}	0.17 ^{2/}	30 ^{1/}	0.10 ^{1/}

Remark: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

Sampling By: ประจักษ์พร
 (Preawphan Kongkrashang)

Approved By: ทิวชัย
 (Tawatchai Chongvutichai)

ว-219-จ-9422

ว-219-ค-5124

ภาคผนวก ข

สำเนาหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๐ ๔๓ ๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๒ กรกฎาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ขอต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๑๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๓/๑๓ ซอยเพชรเกษม ๗
แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ๑) นายธวัชชัย จงวุฒิชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-ค-๕๑๒๔ |
| ๒) นางสาวปณิตดา พันธกะจับ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-ค-๖๖๙๙ |
| ๓) นางสาวจามจุรี คำปุย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-ค-๙๖๖๓ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

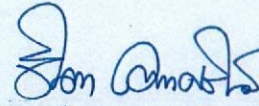
- | | |
|--|----------------------------|
| ๑) นางสาวธัญชนก ชำขุน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-จ-๙๔๑๖ |
| ๒) ว่าที่ร้อยตรีหญิงสาวตรี เวียงจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-จ-๙๔๑๗ |
| ๓) นางสาวภาณุชนารถ เชี่ยวชาญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-จ-๙๔๑๘ |
| ๔) นางสาววันวิสา หวังแวกลาง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-จ-๙๔๑๙ |
| ๕) นางสาวธิดารัตน์ กลัดตลาด | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-จ-๙๔๒๐ |
| ๖) นางสาวรัตตชา ศรีปราสาท | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-จ-๙๔๒๑ |
| ๗) นางสาวแพรวพรรณ กองกะแซง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-จ-๙๔๒๒ |
| ๘) นางสาวจุลฑา สมบุญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-จ-๙๔๒๓ |
| ๙) นางสาวนิจินา มะติยาภักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-จ-๙๔๒๔ |
| ๑๐) นางสาวเบญจพร อินแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-จ-๙๖๖๔ |
| ๑๑) นายธนทัต เวชกิจ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-จ-๙๖๖๕ |
| ๑๒) นายปริญญา กล้าน้อย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๙-จ-๙๖๖๖ |

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๙ รายการ และ
อากาศเสีย จำนวน ๕ รายการ รวมทั้งสิ้น ๑๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจันทา เดชะรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๔-๖

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.gmail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติง เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๑๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๕๓ ๑

ลงวันที่ ๐๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 9 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[3] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[3]
2	Free Chlorine	Iodometric Method ^[3]
3	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[3]
4	pH	Electrometric Method ^[3]
5	Sulfide	Iodometric Method ^[3]
6	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[3]
7	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[3]
8	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ^[3]
9	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[3]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 5 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer ^[4]
2	Opacity	Ringelmann's Method ^[1,2]
3	Oxides of Nitrogen	Instrumental Analyzer ^[4]
4	Sulfur Dioxide	Instrumental Analyzer ^[4]
5	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[4]

เอกสารอ้างอิง

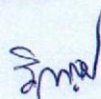
1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง.

ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงงาน. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.

3. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

4. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2018.



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลไธ)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวก ค

สำเนาสอบเทียบเครื่องตรวจวัด



TE-Wilbur Build Checklist

Unit Serial Number: 504 Date: 3/31/21
TE-PM10-D Serial Number: 4076 Software Version: 3.52
TE-PM2.5C Serial Number: 1020-073 System DC Voltage: 26.3

SYSTEM INFORMATION

- | | |
|--|---|
| ☒ Enter serial number into screen | ☒ Check operation of UPS with batteries |
| ☒ Set time and date | ☒ Check power fail |
| ☒ Enter system setpoint of 16.67 Lpm | ☒ Check system lights |
| ☒ Enter Datalog setting of 300 seconds | ☒ Check power down operation |
| ☒ Run pump in manual setpoint control | ☒ Check operation of fan by creating variance |

SENSOR OPERATION

- | | |
|--|--|
| ☒ Check operation of flowmeter | ☒ Zero pressure sensor |
| ☒ Check operation of Barometric sensor | ☒ Check operation of pressure sensor |
| ☒ Check operation of filter temperature | ☒ Perform system calibration |
| ☒ Check operation of ambient temperature | ☒ Complete calibration worksheet |

LEAK CHECK TEST

- | | |
|---|------------------------------|
| ☒ Set leak check minimum speed | Speed setting: <u>425</u> |
| ☒ Perform leak check with cyclone | Start Pressure: <u>155.5</u> |
| | Fail Pressure: <u>105.9</u> |
| | End Pressure: <u>153.3</u> |

BURN IN TEST

- ☒ Enter Site ID and filter ID
- ☒ Setup a custom sample to run for 48 hours (burn in test)
- ☒ Download the datalog to USB
- ☒ Download calibration worksheet / instructions, product manual to USB
- ☒ Place serial number sticker and USEPA designation sticker

PACKAGING

- | | |
|---|--|
| ☒ Blank leak check disk | ☒ TE-FH47 filter cassette |
| ☒ Filter removal tool | ☒ USB stick |
| ☒ TE-PM10-D PM10 Head with downtube | ☒ TE-PM2.5C Cyclone |
| ☒ Product manual | ☒ TE-L30 Leak Check adapter |
| ☒ Power Cord | ☒ Gill shield with ambient temperature probe |



TE-Wilbur Calibration Worksheet

145 South Miami Ave. Cleves, OH 45002 513.467.9000 sales@tisch-env.com

Date / Time: 3/31/21 11:45 Serial Number: 504 Technician: BD
Calibrator Make/Model: Delta 91 Due Date: 10/21 S/N: 149333

AMBIENT TEMPERATURE (°C)		
As Found	Calibrator Reading	As Left
<u>21.6</u>	<u>21.6</u>	<u>21.6</u>
FILTER TEMPERATURE (°C)		
As Found	Calibrator Reading	As Left
<u>21.4</u>	<u>21.6</u>	<u>21.6</u>
BAROMETRIC PRESSURE (mmHg)		
As Found	Calibrator Reading	As Left
<u>759.1</u>	<u>750.0</u>	<u>750.0</u>

	FLOW CALIBRATION (Liters Per Minute)		
	As Found	Calibrator Reading	As Left
Slope: <u>0.881</u>	1 <u>15.00</u>	<u>14.85</u>	<u>14.85</u>
Intercept: <u>1.932</u>	2 <u>15.83</u>	<u>15.74</u>	<u>15.74</u>
R factor: <u>0.99956</u>	3 <u>16.67</u>	<u>16.69</u>	<u>16.69</u>
	4 <u>18.33</u>	<u>18.65</u>	<u>18.65</u>
Calibration Verification:	Setpoint <u>16.67</u>	As Found <u>16.64</u>	

LEAK CHECK RESULTS		
Leak Check Start Pressure:	<u>155.5</u>	(inches of H ₂ O)
Leak Check Fail Pressure:	<u>105.9</u>	(inches of H ₂ O)
Leak Check End Pressure:	<u>153.3</u>	(inches of H ₂ O)
Leak Check Pass / Fail	Pass ☒	Fail ☐

Technician: BD Date: 3/31/21

Approved by: Brad Liggett REV: A Date: 05/02/2019



OKLA TESTING & CONSULTING SERVICE CO., LTD. (Head office)

บริษัท โอคลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (สำนักงานใหญ่)

67/35-36, 3rd Floor., Phetkasem 7/1 Rd., Wat Tha Pra, Bangkokyai, Bangkok, THAILAND 10600

Tel: (66) 02 868 1246

67/35-36 ชั้น 3 เพชรเกษม ซอย 7/1 แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600

FAX: (66) 02 868 0860

E-MAIL: sales@okla-testing.com

Website: www.okla-testing.com

J-NAC Group

Tax ID: 0105553003058



PM10 Calibration Report

Location: OKLA-Testing Lab

Date: 4/4/2022

Sampler: EM-PM10-01

Serial No:

Barometric pressure, mm Hg (Pa): 760

Temperature, Deg C (Ta): 33

Transfer Standard Type: Tisch TE 5025A

Serial No: 1758

Last Calibration Date: 2-May-19

Operator: Mr.Parinya

Qstd Slope: 2.0337

Qstd Intercept: -0.03624

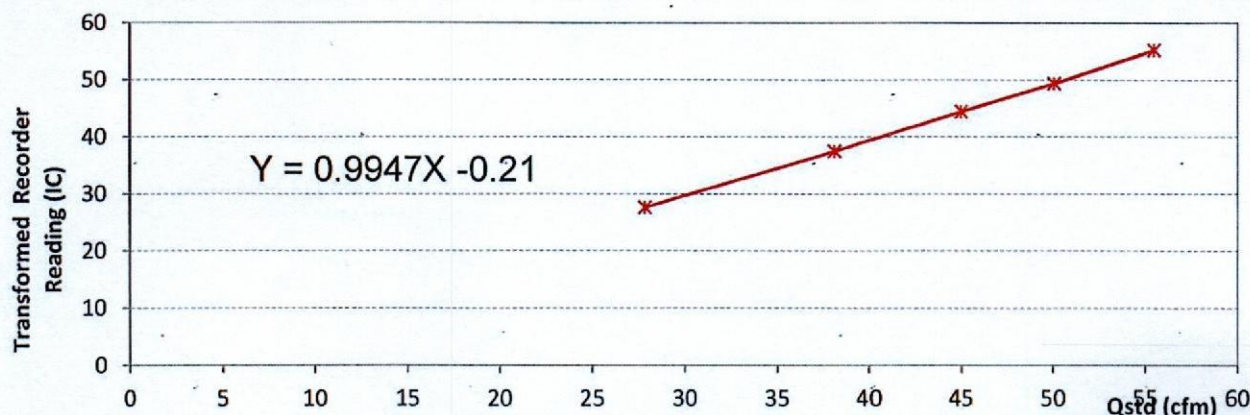
Plate No	H2O (in)	Qstd		I (Chart)	IC (corrected)
		(m3/min)	(cfm)		
1	10.00	1.571	55.469	56.00	55.26
2	8.10	1.417	50.050	50.00	49.34
3	6.50	1.273	44.969	45.00	44.41
4	4.60	1.077	38.033	38.00	37.50
5	2.40	0.788	27.827	28.00	27.63

Linear Regression

Slope: 0.9947

Intecept: -0.2100

Corr. Coeff: 0.9998



CALIBRATION BY:		DATE:	4/4/2022
APPROVED BY:		DATE:	4/4/22
ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : นายปริญญา กล้าน้อย 02-8681246 ต่อ 22			
67/35-36, 3rd Petkasem 7/1 Rd., Thapra, Bangkokyai, Bangkok 10600 Thailand Tel: (66) 0-28681246 Fax: (66) 0-2868-0860			



OKLA TESTING & CONSULTING SERVICE CO., LTD. (Head office)

บริษัท โอคลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติง เซอร์วิส จำกัด (สำนักงานใหญ่)

67/35-36, 3rd Floor., Phetkasem 7/1 Rd., Wat Tha Pra, Bangkokyal, Bangkok, THAILAND 10600

67/35-36 ชั้น 3 เพชรเกษม ซอย 7/1 แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600

E-MAIL: sales@okla-testing.com

Website: www.okla-testing.com

J-NAC Group

Tel: (66) 02 868 1246

FAX: (66) 02 868 0860

Tax ID: 0105553003058

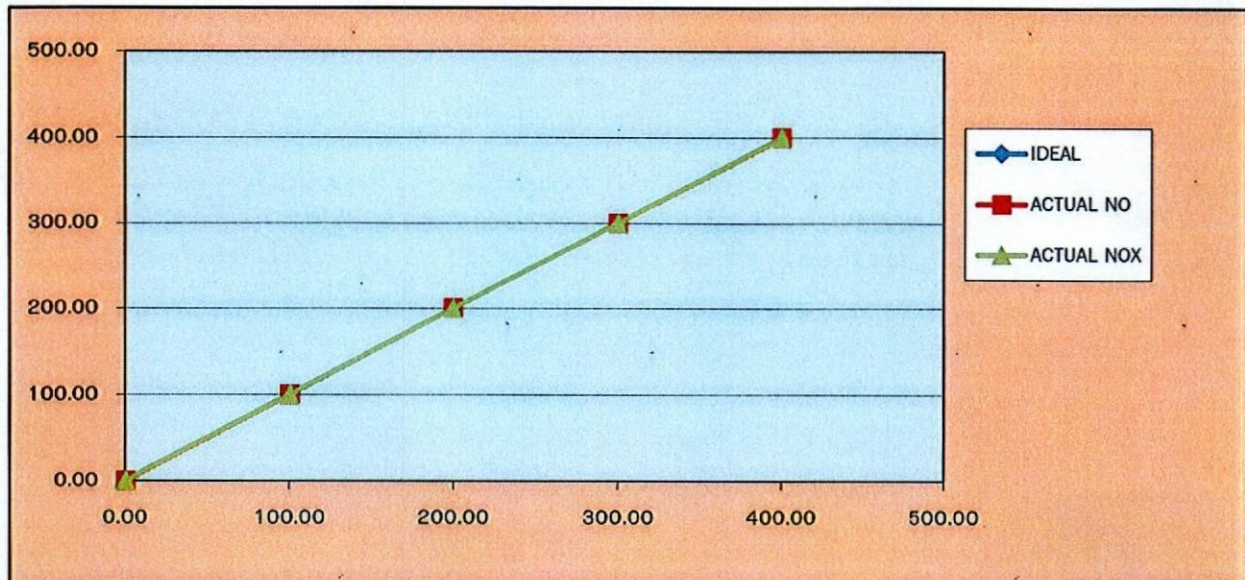


CALIBRATION REPORT

EQUIPMENT NAME : NOx Analyzer			
MANUFACTURER : Teledyne API	MODEL : 200E	SERIAL NO : 36WA70V3	
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 49.36 PPM		CYLINDER NO : cc437879	
CYLINDER PRESSURE (psig) : 1000 PSI		CERTIFIED DATE : 10/05/2019	
CERTIFIED BY : Airgas		EXPIRED DATE : 10/05/2022	

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS						
	IDEAL	ACTUAL NO	ERROR NO	%ERROR NO	ACTUAL NO _x	ERROR NO _x	%ERROR NO _x
ZERO	0.00	0.00	0.00	-	0.20	0.20	-
1	100.00	100.10	0.10	0.10	100.10	0.10	0.10
2	200.00	200.20	0.20	0.10	200.10	0.10	0.05
3	300.00	300.10	0.10	0.03	300.10	0.10	0.03
4	400.00	400.10	0.10	0.03	400.20	0.20	0.05
				0.06			0.06



CALIBRATED BY : *[Signature]*

DATE : 4/4/2022

CHECKED BY : *[Signature]*

DATE : 4/4/22

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : นายปริญญา กล้าน้อย 02-8681246 ต่อ 22

67/35-36, 3rd Petkasem 7/1 Rd., Thapra, Bangkokyal, Bangkok 10600 Thailand Tel: (66) 0-28681246 Fax: (66) 0-2868-0860

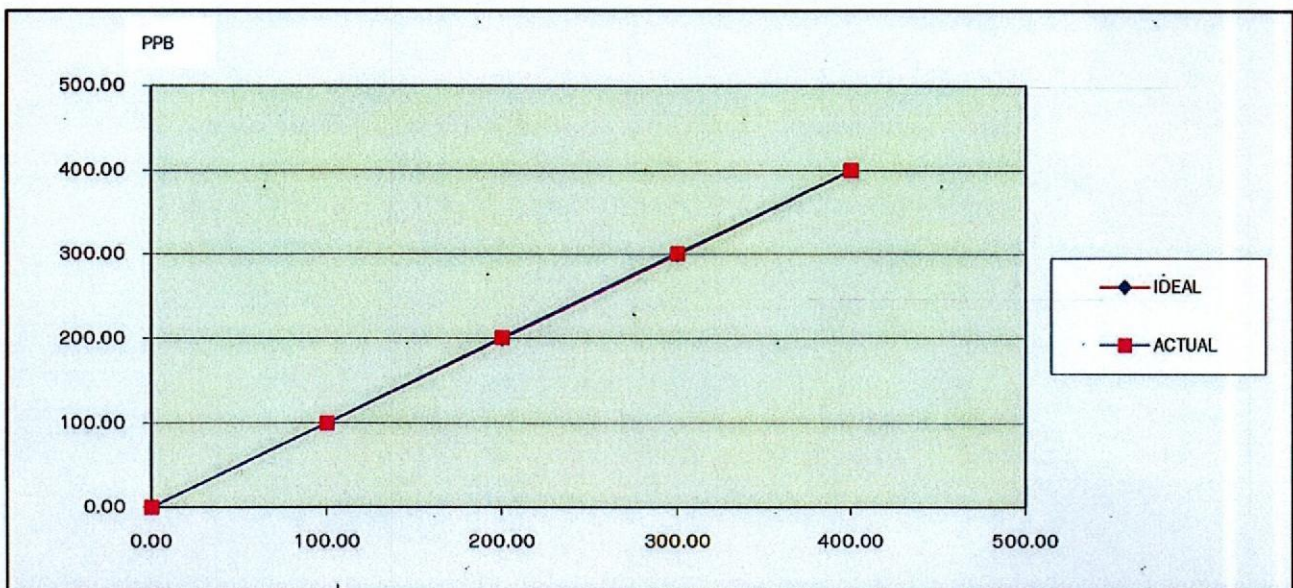


CALIBRATION REPORT

EQUIPMENT NAME : SO ₂ Analyzer			
MANUFACTURER : Horiba	MODEL :	SERIAL NO :	5FBMA08V
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) 102.9 PPM		CYLINDER NO : SG9149960	
CYLINDER PRESSURE (PSI) : 1,950 PSI		CERTIFIED DATE : 21/12/2017	
CERTIFIED BY : Airgas		EXPIRED DATE : 21/12/2025	

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	%ERROR
ZERO	0.00	0.0001	0.00	-
1	100.00	100.0000	0.0	0.00
2	200.00	200.9000	0.9	0.45
3	300.00	301.0000	1.0	0.33
4	400.00	400.0000	0.0	0.00
AVERAGE (%)				0.20



CALIBRATED BY : *[Signature]*

DATE : 4/4/2022

CHECKED BY : *[Signature]*

DATE : 4/4/22

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : นายปริญญา กล้าน้อย 02-8681246 ต่อ 22

67/35-36, 3rd Petkasem 7/1 Rd., Thapra, Bangkokyal, Bangkok 10600 Thailand Tel: (66) 0-28681246 Fax: (66) 0-2868-0860



JIRANATEE ASSOCIATES CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

EQUIPMENT NAME : CO Analyzer			
MANUFACTURER : HORIBA	MODEL : APMA-370	SERIAL NO : W1CHASAB	
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 4,533 PPM		CYLINDER NO : CC734373	
CYLINDER PRESSURE (PSI) : 2,000 PSI		CERTIFIED DATE : 12/05/2020	
CERTIFIED BY : AIRGAS		EXPIRED DATE : 12/05/2028	

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	%ERROR
ZERO	0.00	0.0000	0.00	-
1	10.00	10.1300	0.1	1.30
2	20.00	20.2500	0.3	1.25
3	30.00	30.2000	0.2	0.67
4	40.00	40.2000	0.2	0.50
AVERAGE (%)				0.93



CALIBRATED BY : *[Signature]*

DATE : 4/4/65

CHECKED BY : *[Signature]*

DATE : 4/4/65

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการหลังการขาย , โทร 02-868-0812 # 15-16 , E-Mail : Engineer@jiranatee.com

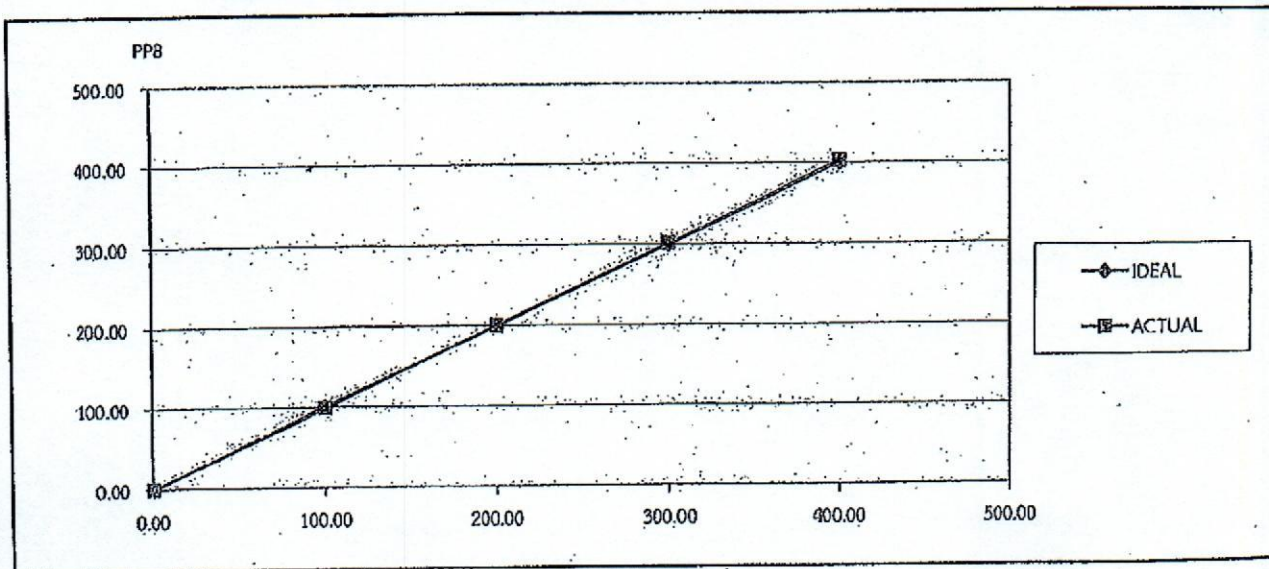
เลขที่ 63/14-15 ซอยเพชรเกษม 7,7/1 ถนนเพชรเกษม แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600 โทร 02-868-0812-13 โทรสาร 02-868-1889, 02-868-0860

TEST REPORT

CUSTOMER NAME : OKLA TESTING AND CONSULTING CO.,LTD (บริษัทโอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติง เซอร์วิส จำกัด)			
EQUIPMENT NAME : Ozone Analyzer			
MANUFACTURER : HORIBA		MODEL : APOA-370	SERIAL NO : 635RSBRR
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : -		PPM	CYLINDER NO : -
CYLINDER PRESSURE (PSI) : -		PSI	CERTIFIED DATE : -
CERTIFIED BY : Ozone Primary			EXPIRED DATE : -

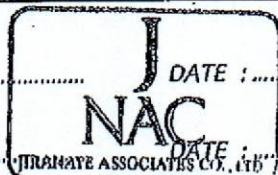
TEST RESULTS

POINT NO	TEST RESULTS			
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	%ERROR
ZERO	0.00	0.0000	0.20	-
1	100.00	99.1000	-0.9	-0.90
2	200.00	200.4000	0.4	0.20
3	300.00	301.3000	1.3	0.43
4	400.00	402.6000	2.6	0.65
AVERAGE (%)				0.10



TEST BY : *[Signature]* 4/4/65

CHECKED BY : *[Signature]* 4/4/65



ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการหลังการขาย , โทร 02-868-0812 # 15-16 , E-Mail : Engineer@jirantee.com
เลขที่ 63/14-15 , 67/35-36 ถนน ซอยเพชรเกษม 7,7/1 เพชรเกษม แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600 โทร 02-868-0812-13 โทรสาร 02-868-1889