

โครงการ	จ้างเหมาเอกชนเดินระบบและบำรุงรักษาสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและระบบข้อมูลคุณภาพอากาศ
หน่วยงาน	กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง สำนักสิ่งแวดล้อม
ปีงบประมาณ	พ.ศ. ๒๕๖๘ - พ.ศ. ๒๕๗๐

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักสิ่งแวดล้อมมีหน้าที่ในการจัดการคุณภาพอากาศเพื่อให้กรุงเทพมหานครเป็นมหานครแห่งความยั่งยืนเพื่อสุขภาวะที่ดีต่อทุกคน ตามแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) ฉบับปรับปรุง ภายใต้เป้าหมายการพัฒนากรุงเทพมหานครที่ยั่งยืนทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาสิ่งแวดล้อมยั่งยืนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยุทธศาสตร์ย่อยที่ ๒.๑ คุณภาพสิ่งแวดล้อมยั่งยืน โดยกองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศและเฝ้าระวังสถานการณ์คุณภาพและมลพิษทางอากาศ ด้วยสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศมาตรฐานในรูปแบบสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบตู้คอนเทนเนอร์ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบติดตั้งบนเสาเหล็ก สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในสวนสาธารณะของกรุงเทพมหานคร เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM_{2.5}) แบบอัตโนมัติ สำหรับตรวจวัดฝุ่นละอองภายนอกอาคาร และรถตรวจวัดคุณภาพอากาศเพื่อเฝ้าระวังติดตามตรวจวัดสารมลพิษทางอากาศให้ประชาชนที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครได้รับทราบสถานการณ์ปัญหามลพิษทางอากาศในพื้นที่ของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง และได้การพัฒนาระบบฐานข้อมูลมลพิษทางอากาศของกรุงเทพมหานครโดยได้นำเทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) มาใช้ร่วมกับแบบจำลองคุณภาพอากาศขั้นสูง WRF-Chem ในการจัดทำฐานข้อมูลการระบายสารมลพิษและคาดการณ์คุณภาพอากาศรายวันล่วงหน้าแบบใกล้เคียงปัจจุบัน ซึ่งนำไปสู่การสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานและองค์กรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคุณภาพอากาศ เพื่อการวางแผนป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนจากสารมลพิษทางอากาศ รวมถึงการพัฒนาขีดความสามารถของเมืองที่นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม

กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียงตระหนักถึงความสำคัญของการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและการรายงานข้อมูลคุณภาพอากาศให้กับประชาชนทราบและประกอบการตัดสินใจเพื่อทำกิจกรรมนอกอาคาร หรือหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศต่อตนเอง โดยข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดและรายงานต้องเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้องเชื่อถือได้และเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด และเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศเป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการทำงานที่ซับซ้อนสามารถตรวจวัดความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศในบรรยากาศได้อย่างต่อเนื่องและเป็นปัจจุบัน (Real time) และการดูแลระบบฐานข้อมูลจะต้องดำเนินการตลอดเวลา จึงจำเป็นต้องให้ผู้มีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านทำการดูแล บำรุงรักษา ปรับแต่ง ตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือและดูแลระบบประมวลผลการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจ้างเหมาเดินระบบพร้อมบำรุงรักษาระบบการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง ตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของเครื่องมือ จอแสดงผล (Display board) และสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานคร

๒.๒ เพื่อจ้างเหมาดูแลบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูลมลพิษทางอากาศของกรุงเทพมหานครและศูนย์ข้อมูลคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานคร สำหรับใช้ในการติดตาม การคาดการณ์และรายงานสถานการณ์มลพิษทางอากาศจากระบบตรวจวัดคุณภาพอย่างต่อเนื่อง รวมถึงระบบต่างๆ ของศูนย์ข้อมูลคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานคร

๓. เป้าหมาย

๓.๑ การเดินระบบและบำรุงรักษาสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

๓.๑.๑ ตรวจวัดและบำรุงรักษาสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศติดตั้งบนเสาเหล็ก จำนวน ๔๖ จุด

- | | |
|--|------------------|
| (๑) เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM _{2.5}) | จำนวน ๒๓ เครื่อง |
| (๒) เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน (PM ₁₀) | จำนวน ๒๓ เครื่อง |
| (๓) เครื่องตรวจวัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) | จำนวน ๑๒ เครื่อง |
| (๔) เครื่องตรวจวัดก๊าซโอโซน (O ₃) | จำนวน ๑๐ เครื่อง |
| (๕) เครื่องตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) | จำนวน ๒ เครื่อง |
| (๖) เครื่องตรวจวัดสภาพอุตุนิยมวิทยา เช่น เครื่องตรวจวัดความเร็วลม ทิศทางลม | |

อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความกดอากาศ

- | | |
|--------------------------|--------------|
| (๗) กล้องโทรทัศน์วงจรปิด | จำนวน ๔๖ จุด |
|--------------------------|--------------|

๓.๑.๒ ตรวจวัดและซ่อมบำรุงรักษาสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบตู้คอนเทนเนอร์ จำนวน ๔ จุด

- | | |
|--|-----------------|
| (๑) เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM _{2.5}) | จำนวน ๔ เครื่อง |
| (๒) เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน (PM ₁₀) | จำนวน ๔ เครื่อง |
| (๓) เครื่องตรวจวัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) | จำนวน ๔ เครื่อง |
| (๔) เครื่องตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) | จำนวน ๔ เครื่อง |
| (๕) เครื่องตรวจวัดก๊าซโอโซน (O ₃) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๖) เครื่องตรวจวัดสภาพอุตุนิยมวิทยา เช่น เครื่องตรวจวัดความเร็วลม ทิศทางลม | |

อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความกดอากาศ

- | | |
|------------------------------|-------------|
| (๗) จอแสดงผล (Display board) | จำนวน ๔ จุด |
|------------------------------|-------------|

- | | |
|--------------------------|-------------|
| (๘) กล้องโทรทัศน์วงจรปิด | จำนวน ๔ จุด |
|--------------------------|-------------|

๓.๑.๓ ตรวจวัดและซ่อมบำรุงรถตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน ๔ คัน

- | | |
|--|-----------------|
| (๑) เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM _{2.5}) | จำนวน ๔ เครื่อง |
| (๒) เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน (PM ₁₀) | จำนวน ๔ เครื่อง |
| (๓) เครื่องตรวจวัดสภาพอุตุนิยมวิทยา เช่น เครื่องตรวจวัดความเร็วลม ทิศทางลม | |

อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความกดอากาศ และเครื่องวัดปริมาณน้ำฝน

๓.๑.๔ ตรวจวัดและซ่อมบำรุงรถตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง จำนวน ๑ คัน

- | | |
|--|-----------------|
| (๑) เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน (PM ₁₀) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๒) เครื่องตรวจวัดก๊าซโอโซน (O ₃) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๓) เครื่องตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๔) เครื่องตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๕) เครื่องตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๖) เครื่องตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยได้ในบรรยากาศ ได้แก่ เบนซีน, เมตาไซลีน, พาราไซลีน, ออร์โทไซลีน, โทลูอิน, เอทิลเบนซีน, และ ๑,๓ บิวทาไดอิน | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๗) เครื่องวัดระดับความดังเสียงในบรรยากาศ | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๘) เครื่องตรวจวัดสภาพอุตุนิยมวิทยา เช่น เครื่องตรวจวัดความเร็วลม ทิศทางลม อุณหภูมิ | |

ความชื้นสัมพัทธ์ ความกดอากาศ และเครื่องวัดปริมาณน้ำฝน

๓.๑.๕. ตรวจวัดและบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM_{2.5}) แบบอัตโนมัติ สำหรับตรวจวัดฝุ่นละอองภายนอกอาคาร จำนวน ๒๗ เครื่อง

๓.๑.๖ ตรวจวัดและบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM_{2.5}) ในสวนสาธารณะ ของกรุงเทพมหานคร

- | | |
|---|------------------|
| (๑) เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM _{2.5}) แบบอัตโนมัติ | |
| สำหรับตรวจวัดฝุ่นละอองภายนอกอาคาร | จำนวน ๒๐ เครื่อง |
| (๒) จอแสดงผล (Display board) | จำนวน ๒๐ จอ |
| (๓) กล้องโทรทัศน์วงจรปิด | จำนวน ๒๐ กล้อง |

๓.๑.๗ ดูแลและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ เช่น ระบบตรวจสอบการทำงานของระบบชักตัวอย่างอากาศ (Gas Sampling Unit) ระบบปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration System) ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า ก๊าซมาตรฐาน ระบบรวบรวมวิเคราะห์และรายงานข้อมูล

๓.๒ การบำรุงรักษาระบบข้อมูลคุณภาพอากาศและระบบฐานข้อมูลมลพิษทางอากาศของ กรุงเทพมหานคร

๓.๒.๑ ศูนย์ข้อมูลคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานคร และพื้นที่ทำงานในการควบคุมและเชื่อมโยง กับระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์และระบบซอฟต์แวร์ประมวลผลข้อมูล ณ กองจัดการคุณภาพอากาศ และเสียง สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร

๓.๒.๒ ระบบฐานข้อมูลการระบายสารมลพิษทางอากาศแบบใกล้เคียงปัจจุบัน

๓.๒.๓ ระบบแบบจำลองคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานคร

๓.๒.๔ ระบบการติดตามคุณภาพอากาศโดยประยุกต์ใช้ข้อมูลจากเทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล

๓.๒.๕ ระบบรายงานดัชนีคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานคร (Air Quality Index : AQI)

๔. ลักษณะโครงการ

ประเภทโครงการ เป็นโครงการตามยุทธศาสตร์

ความสอดคล้องหรือเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์/แผน สอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๖-๒๕๗๐) ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาสิ่งแวดล้อมยั่งยืนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยุทธศาสตร์ย่อยที่ ๒.๑ คุณภาพสิ่งแวดล้อมยั่งยืน เป้าประสงค์ที่ ๒.๑.๔ กรุงเทพมหานครส่งเสริมให้มีการจัดการคุณภาพอากาศให้ได้มาตรฐาน และแผนปฏิบัติการกรุงเทพมหานคร ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ ด้านสิ่งแวดล้อมดี ประเด็นการพัฒนา ๔.๒ จัดการขยะ อากาศ น้ำเสีย ตัวชี้วัดผลหลัก OKR ๔.๒.๗ ระบบพยากรณ์คาดการณ์แจ้งเตือนสถานการณ์ฝุ่น PM_{2.5} ล่วงหน้า

รูปแบบโครงการ จ้างเหมาเอกชนเดินระบบและบำรุงรักษาสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและระบบข้อมูลคุณภาพอากาศ

๕. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๘ - พ.ศ. ๒๕๗๐) ระยะเวลาจ้าง ๗๓๐ วัน ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

๘. ความเสี่ยงของโครงการและแนวทางการบริหารความเสี่ยง

ความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง			แนวทางการบริหารความเสี่ยง
	โอกาสที่จะเกิด	ผลกระทบ	ระดับของความเสี่ยง	
-การจ้างเหมาเอกชนเดินระบบและซ่อมบำรุงเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศและระบบข้อมูลคุณภาพอากาศ ไม่เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด	๒	๑	น้อย	จัดทำหนังสือและประสาน ผู้รับจ้างอย่างใกล้ชิด
-การประสานระหว่างหน่วยงานเพื่อบูรณาการการใช้ข้อมูลสำหรับการดูแลระบบมีความล่าช้ากว่าแผนงาน	๒	๑	น้อย	ทำความเข้าใจกับหน่วยงาน และสร้างช่องทางในการติดต่อประสานงานอย่างใกล้ชิด

๙. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๙.๑ กรุงเทพมหานครมีระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศให้ครอบคลุมพื้นที่ที่มีประชาชนใช้บริการจำนวนมาก รวมถึงครอบคลุมพารามิเตอร์ที่สำคัญทางด้านคุณภาพอากาศ พร้อมทั้งเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลคุณภาพอากาศสู่สาธารณะอย่างต่อเนื่อง

๙.๒ กรุงเทพมหานครมีศูนย์ข้อมูลสำหรับบริหารจัดการข้อมูลคุณภาพอากาศอย่างเป็นระบบ สามารถติดตามและตรวจสอบสถานการณ์คุณภาพอากาศ คาดการณ์หรือพยากรณ์คุณภาพอากาศ และระบบการรายงานดัชนีคุณภาพอากาศอำนวยความสะดวกด้านข้อมูลสำหรับการวางแผนป้องกันผลกระทบสุขภาพจากมลพิษทางอากาศในภาคประชาชน รวมถึงการให้บริการข้อมูลสำหรับหน่วยงานหรือองค์กร และประชาชนผู้สนใจในการนำข้อมูลไปใช้งาน

๑๐. การติดตามประเมินผล

๑๐.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ประเภทตัวชี้วัด	วิธีการคำนวณ/เครื่องมือในการใช้วัด	ระยะเวลา
-ร้อยละของจำนวนข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานครที่สามารถแปลงเป็นค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI)	ร้อยละ ๑๐๐	ผลผลิต	จำนวนข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานคร/จำนวนข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานครที่สามารถแปลงเป็นค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) x ๑๐๐	พ.ศ. ๒๕๖๘ - พ.ศ. ๒๕๗๐
- ร้อยละของจำนวนข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่ กทม.	ร้อยละ ๙๐	ผลผลิต	จำนวนข้อมูลคุณภาพอากาศที่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ความถูกต้องของข้อมูล / จำนวนข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่ กทม.ทั้งหมด x ๑๐๐	

ตัวชี้วัด...

ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ประเภทตัวชี้วัด	วิธีการคำนวณ/เครื่องมือในการใช้วัด	ระยะเวลา
- ร้อยละความสำเร็จของระบบ แสดงข้อมูลดัชนีคุณภาพอากาศ และการแจ้งเตือนผลการ ตรวจวัดคุณภาพอากาศสำหรับ ประชาชน	ร้อยละ ๑๐๐	ผลผลิต	ระบบแสดงข้อมูลดัชนีคุณภาพอากาศ และการแจ้งเตือนผลการตรวจวัด คุณภาพอากาศสำหรับประชาชนทุกวัน	

๑๐.๒ การติดตามความก้าวหน้า

กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง สำนักสิ่งแวดล้อม ติดตามผลการดำเนินโครงการทุกเดือน และรวบรวมรายงานเสนอต่อผู้บริหารกรุงเทพมหานครตามแผนการดำเนินโครงการ

๑๐.๓ การประเมินผลโครงการ

(๑) สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานคร จอแสดงผล (Display board) และระบบ ข้อมูลการจัดการคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานครสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

(๒) ระบบแบบจำลองและพยากรณ์คุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานคร สามารถคาดการณ์ คุณภาพอากาศรายวันล่วงหน้าได้อย่างต่อเนื่อง

ลงชื่อ.....เสาวฤทธิ์ นพพันธ์.....ผู้เสนอโครงการ
(นางเสาวฤทธิ์ นพพันธ์)
ผู้อำนวยการกองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง
สำนักสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ.....ประภาส เหลืองศิริ.....ผู้อนุมัติโครงการ
(นายประภาส เหลืองศิริ)
ผู้อำนวยการสำนักสิ่งแวดล้อม