



ประกาศกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
เรื่อง การประเมินผลงานเพื่อเลื่อนข้าราชการพลเรือนสามัญขึ้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ
ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ ระดับชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ ๓๓๓
สังกัดกลุ่มพลังงานขยะ กองวิจัย ค้นคว้าพลังงาน
ราย นางสาวชนนิตี ศรีคำ

ด้วย นางสาวชนนิตี ศรีคำ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ ระดับชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ ๓๓๓
สังกัดกลุ่มพลังงานขยะ กองวิจัย ค้นคว้าพลังงาน จะเข้ารับการประเมินผลงานเพื่อเลื่อนขึ้นแต่งตั้ง
ให้ดำรงตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ ระดับชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่และสังกัดเดิม

อาศัยอำนาจตามหนังสือสำนักงาน ก.พ. ที่ นร ๑๐๐๖/ว ๕ ลงวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๗
เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการย้าย การโอน หรือการเลื่อนข้าราชการพลเรือนสามัญเพื่อแต่งตั้ง
ให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ และประกาศ อ.ก.พ. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ลงวันที่
๓๐ เมษายน ๒๕๖๘ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินบุคคลและผลงานเพื่อเลื่อนข้าราชการพลเรือนสามัญ
ขึ้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ
จึงประกาศชื่อผลงาน และข้อเสนอแนวคิดในการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน ที่จะส่งประเมินผลงานเพื่อเลื่อน
ข้าราชการพลเรือนสามัญขึ้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ ระดับชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ ๓๓๓
สังกัดกลุ่มพลังงานขยะ กองวิจัย ค้นคว้าพลังงาน จำนวน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิดในการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน
จำนวน ๑ เรื่อง ดังมีรายละเอียดและเค้าโครงเรื่อง ตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้ และให้ผู้เข้ารับการประเมิน
ส่งผลงาน ภายใน ๔๐ วัน นับตั้งแต่วันถัดจากวันที่กรมได้มีประกาศ ทั้งนี้ หากผู้ใดประสงค์ทักท้วงสามารถ
ทักท้วงได้ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันประกาศ

อนึ่ง หากกรมตรวจสอบพบว่า ผู้เข้ารับการประเมินแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องคุณสมบัติของ
บุคคล เรื่องสัดส่วนการจัดทำผลงานหรือเรื่องอื่น ๆ เกี่ยวกับการจัดทำผลงานเป็นเท็จ หรือมีการลอกเลียน
ผลงานหรือนำผลงานของผู้อื่นมาใช้เป็นผลงานของตน หรือมีการจ้างวานผู้อื่นให้จัดทำผลงานให้ โดยผลงาน
ที่นำมาจัดทำนั้นไม่ใช่ผลงานที่แท้จริงของตน กรมจะดำเนินการตามหนังสือสำนักงาน ก.พ. ที่ นร ๐๗๐๗.๓/ว ๕
ลงวันที่ ๑๒ เมษายน ๒๕๕๒ เรื่อง มาตรการในการป้องกันและลงโทษผู้แจ้งข้อมูลเท็จเกี่ยวกับคุณสมบัติ
และผลงานของบุคคลในการขอรับการประเมินบุคคล ต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

(นางสาวนันทิกา ทังสุพานิช)

อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

แนบท้ายประกาศกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
เรื่อง การประเมินผลงานเพื่อเลื่อนข้าราชการพลเรือนสามัญขึ้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ
ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ ระดับชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ ๓๓๓
สังกัดกลุ่มพลังงานขยะ กองวิจัย คำนวณพลังงาน
ราย นางสาวชนตติ ศรีคำ
ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๙

ผลงานที่ส่งประเมิน

ที่	ชื่อผลงาน	สัดส่วนร้อยละ	ผู้ร่วมดำเนินการ
๑	เรื่อง การวิเคราะห์ศักยภาพพลังงานขยะ เพื่อประกอบการจัดทำร่างแผนปฏิบัติการ ด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. ๒๕๖๗ - ๒๕๘๐ (AEDP2024)	๘๐	๑. นางณัฏฐพร พรหมกร สัดส่วนของผลงานร้อยละ ๑๐ ๒. นางสาวธัญพร วิมไตรเมต สัดส่วนของผลงานร้อยละ ๑๐
๒	เรื่อง การศึกษาประเมินค่าการลงทุนโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมเพื่อจัดทำรายละเอียดในการเปิดรับซื้อไฟฟ้า	๘๐	๑. นางณัฏฐพร พรหมกร สัดส่วนของผลงานร้อยละ ๑๐ ๒. นางสาวธัญพร วิมไตรเมต สัดส่วนของผลงานร้อยละ ๑๐
๓	ข้อเสนอแนวคิดในการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน เรื่อง จัดทำคู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไฟโรไลซิสจากขยะพลาสติก	๑๐๐	-

๐๙

แบบการเสนอผลงาน
(ระดับชำนาญการพิเศษ)

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลบุคคล/ตำแหน่ง

ชื่อผู้ขอประเมิน นางสาวชนัดดี ศรีคำ

- ♦ ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งปัจจุบัน

๑. ด้านการปฏิบัติงาน

- ประเมินศักยภาพพลังงานขยะ จากขยะชุมชนและขยะอุตสาหกรรม เพื่อผลิตไฟฟ้าและความร้อน สำหรับประกอบการจัดทำร่างแผน AEDP๒๐๒๔
- ติดตามผลการดำเนินนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากขยะชุมชน และขยะอุตสาหกรรม
- รวบรวมข้อมูล และจัดทำระเบียบวาระการประชุม กบง. และ กพข. เมื่อมีการเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากขยะชุมชนและขยะอุตสาหกรรม
- ศึกษา รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลการผลิตการใช้ น้ำมันไฟโรไลซิสจากขยะพลาสติก

๒. ด้านการวางแผน

- ศึกษา รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลการผลิตการใช้ RDF เพื่อส่งเสริมการใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ภาควิชาความร้อน เพื่อจัดทำแนวทางการส่งเสริมการใช้พลังงานขยะในภาคความร้อน

๓. ด้านการประสานงาน

- ประสานงานกับ สนพ. ในฐานะฝ่ายเลขานุการ กบง. และ กพข. ในการจัดทำระเบียบวาระการประชุม เมื่อมีการเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากขยะชุมชนและขยะอุตสาหกรรม
- ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดเตรียมข้อมูลประกอบการพิจารณาอัตราซื้อไฟฟ้าจากขยะชุมชน
- จัดเตรียม/นำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพลังงานขยะเพื่อประกอบการประสานความร่วมมือระหว่างประเทศ

๔. ด้านการบริการ

- ให้ข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าจากขยะชุมชน
- เผยแพร่ข้อมูล แผนงาน และเป้าหมายการผลิตไฟฟ้า ผลิตความร้อน จากขยะชุมชนและขยะอุตสาหกรรม

- ♦ ตำแหน่งที่จะแต่งตั้ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งที่จะแต่งตั้ง

๑. ด้านการปฏิบัติงาน

- ติดตาม และประเมินผลนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากขยะชุมชน และขยะอุตสาหกรรม
- วิเคราะห์และประเมินการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในส่วนของการส่งเสริมพลังงานขยะ
- ประเมิน วิเคราะห์ และจัดทำแนวทางการส่งเสริมการผลิตการใช้น้ำมันโพรโลซิธจากขยะ

๒. ด้านการวางแผน

- วางแผนเพื่อจัดทำแนวทางการส่งเสริมและกำกับดูแลการใช้ RDF ในโรงงานอุตสาหกรรม ภาครัฐ ความร้อน

๓. ด้านการประสานงาน

- ประสานงานและดำเนินการรวบรวมข้อมูล และจัดทำระเบียบวาระการประชุม กบง. และ กพข. เมื่อมีการเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากขยะชุมชนและขยะอุตสาหกรรม
- จัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพลังงานขยะและพลังงานทดแทน ในการประสานความร่วมมือระหว่างประเทศ

๔. ด้านการบริการ

- ให้ข้อมูลด้านเทคนิคเกี่ยวกับเทคโนโลยีการแปลงขยะเป็นพลังงาน เพื่อผลิตไฟฟ้าและความร้อน
- ให้ข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าจากขยะชุมชน
- บริการเป็นวิทยากรบรรยายเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานทดแทน นโยบาย พลังงาน

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน

ผลงานชิ้นที่ ๑

๑. เรื่อง การวิเคราะห์ศักยภาพพลังงานขยะ เพื่อประกอบการจัดทำร่างแผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทน และพลังงานทางเลือก พ.ศ. ๒๕๖๗-๒๕๘๐ (AEDP๒๐๒๔)

๒. ระยะเวลาการดำเนินการ พฤษภาคม ๒๕๖๕ – มิถุนายน ๒๕๖๗

๓. ความรู้ ความชำนาญงาน หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในการประเมินศักยภาพพลังงานขยะสำหรับการผลิตไฟฟ้าและความร้อน เพื่อประกอบการจัดทำร่างแผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. ๒๕๖๗-๒๕๘๐ (AEDP๒๐๒๔) จำเป็นต้องใช้ความรู้ ความสามารถ ทักษะ สมรรถนะ ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ที่จำเป็นในการปฏิบัติการ ดังต่อไปนี้

๑. ด้านวิศวกรรมพลังงาน ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปขยะเป็นพลังงาน (Waste-to-Energy: WtE) ซึ่งเป็นกระบวนการแปลงของเสียให้เป็นพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ พลังงานไฟฟ้า ความร้อน หรือเชื้อเพลิง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดปริมาณของเสีย ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล และเพิ่มมูลค่าให้กับ

วัสดุเหลือใช้ โดยเทคโนโลยี WtE ที่จะกล่าวในที่นี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ กลุ่มหลัก ได้แก่ เทคโนโลยีทางความร้อน และเทคโนโลยีทางชีวภาพ ดังนี้

๑.๑ เทคโนโลยีการเปลี่ยนรูปด้วยความร้อน (Thermal Conversion Technologies)
เทคโนโลยีเหล่านี้ใช้ความร้อนเพื่อเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน และเป็นวิธีที่พบมากที่สุดในการผลิตไฟฟ้าจากขยะ

๑.๑.๑ การเผาไหม้โดยตรง (Incineration) เป็นการเผาไหม้ขยะมูลฝอยโดยตรงในเตาเผาที่ออกแบบมาเฉพาะ (เช่น เตาเผาแบบตะกรับ เตาเผาแบบหมุน หรือ เตาเผาแบบฟลูอิดไบด์) เพื่อสลายมวลและลดปริมาตรของขยะ ความร้อนที่ได้จากการเผาจะถูกนำไปต้มน้ำในหม้อไอน้ำให้กลายเป็นไอน้ำเดือด ซึ่งจะไปหมุนกังหันไอน้ำ เพื่อขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ผลิตกระแสไฟฟ้า โดยระบบที่ทันสมัยจะมีระบบควบคุมมลพิษที่เข้มงวดสามารถดักจับก๊าซพิษ ฝุ่น และโลหะหนักก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ

๑.๑.๒ การผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel: RDF) เป็นการนำขยะมาคัดแยกโดยนำขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ที่เป็นขยะแห้งมาบดให้มีขนาดเล็ก ในบางกรณีมีการอัดให้เป็นก้อนหรือแท่ง เชื้อเพลิงที่ได้จะมีคุณสมบัติเฉพาะ (เช่น มีค่าความร้อนสูงและความชื้นต่ำ) โดย RDF สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานความร้อนในโรงงานอุตสาหกรรมและในโรงไฟฟ้าขยะได้ โดยใช้ควบคู่กับเตาเผาเพื่อผลิตไอน้ำ

๑.๑.๓ แก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) เป็นการเปลี่ยนขยะให้เป็นแก๊สสังเคราะห์ (Syngas) ซึ่งประกอบด้วยไฮโดรเจนและคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นหลัก กระบวนการเกิดขึ้นโดยการให้ความร้อนสูงประมาณ ๘๐๐ - ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส ในสภาวะที่มีการควบคุมปริมาณออกซิเจน หรือไอน้ำ (เผาไหม้บางส่วน) Syngas ที่ได้สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้เพื่อผลิตความร้อน หรือใช้ในเครื่องยนต์สันดาปภายในเพื่อผลิตไฟฟ้าได้

๑.๑.๔ ไพโรไลซิส (Pyrolysis) เป็นอีกหนึ่งในกระบวนการในการแปลงของเสีย เช่น พลาสติกและชีวมวลให้เป็นพลังงาน เป็นกระบวนการสลายตัวด้วยความร้อน (Thermal degradation) ในช่วงอุณหภูมิ ๓๕๐ - ๗๐๐ องศาเซลเซียส ในสภาวะที่ไม่มีออกซิเจน (หรือมีปริมาณน้อยมาก) ผลผลิตหลักคือน้ำมันไพโรไลซิส (Bio-oil/Pyrolysis Oil) ก๊าซที่ไม่สามารถควบแน่นได้ และถ่าน (Char) น้ำมันเชื้อเพลิงเหลวสามารถนำไปใช้แทนน้ำมันเตาหรือดีเซลในเครื่องยนต์รอบต่ำ เช่น เครื่องยนต์การเกษตร และใช้ในการผลิตไฟฟ้าได้

๑.๑.๕ พลาสมาแก๊สซิฟิเคชัน (Plasma Gasification) เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่ใช้ในการเปลี่ยนของเสีย (ขยะมูลฝอย ขยะอันตราย และขยะติดเชื้อ) ให้กลายเป็น Syngas และของแข็งเฉื่อย (Vitrified Slag) โดยใช้ความร้อนที่มีอุณหภูมิสูงมาก ประมาณ ๒,๒๐๐ - ๑๑,๐๐๐ องศาเซลเซียส ที่สร้างจากหัวพลาสมาอาร์ค (Plasma Arc Torch) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ปล่อยกระแสไฟฟ้าแรงสูงผ่านแก๊ส เช่น อากาศ ไนโตรเจน ออกซิเจน เป็นต้น ทำให้เกิดสภาวะพลาสมา ซึ่งเป็นแก๊สที่มีการแตกตัวเป็นไอออนและมีความร้อนสูงมาก เคยมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในโรงไฟฟ้าขยะในประเทศไทย แต่ยังไม่มีความก้าวหน้าในการดำเนินการ

๑.๒ เทคโนโลยีการเปลี่ยนรูปทางชีวภาพ (Biological Conversion Technologies)
เทคโนโลยีเหล่านี้ใช้จุลินทรีย์ในการย่อยสลายขยะอินทรีย์เพื่อผลิตก๊าซชีวภาพ

๑.๒.๑ การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion: AD) เป็นการนำขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร กากตะกอน เป็นต้น มาผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ในถังปิดที่ไม่มีออกซิเจน ผลผลิตที่ได้คือ แก๊สชีวภาพ (Biogas) ซึ่งมีมีเทน (CH_4) เป็นองค์ประกอบหลักและสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ ในการผลิตไฟฟ้า และความร้อนในโรงงานอุตสาหกรรมได้

๑.๒.๒ การเก็บแก๊สชีวภาพจากหลุมฝังกลบ (Landfill Gas to Energy: LFG) แก๊สจากหลุมฝังกลบ คือ แก๊สชีวภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจากกระบวนการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนของสารอินทรีย์ที่อยู่ในขยะมูลฝอยที่ถูกฝังกลบ หลักการของ LFG เป็นกระบวนการทางชีวเคมีที่ซับซ้อนและเกิดขึ้นเป็นลำดับขั้นตอนในสภาวะที่ไม่มีอากาศ LFG เป็นแก๊สผสมที่ติดไฟได้ โดยมีส่วนประกอบเป็นแก๊สมีเทนประมาณร้อยละ ๔๕ - ๖๐ ซึ่งเป็นก๊าซเชื้อเพลิงที่มีค่าความร้อนสูง อีกทั้งยังเป็นก๊าซเรือนกระจกที่รุนแรง และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ประมาณ ๔๐ - ๖๐ การนำ LFG มาใช้ประโยชน์ไม่เพียงแต่เป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียน แต่ยังช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่บรรยากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

โดยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับประเทศไทย ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณศักยภาพ ได้แก่ เทคโนโลยีเตาเผาสำหรับการผลิตไฟฟ้า และเทคโนโลยีการผลิต RDF สำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตความร้อนภาคอุตสาหกรรม เพื่อเป็นเทคโนโลยีตัวแทนในการคำนวณศักยภาพ เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาโครงการในเชิงพาณิชย์แล้ว

๒. ความเข้าใจในกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น

๒.๑ พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ กฎหมายนี้กำหนดการจัดการขยะมูลฝอยในประเทศไทย โดยมุ่งเน้นการลดปริมาณขยะ การส่งเสริมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ และการจัดการขยะในรูปแบบที่ปลอดภัย

๒.๒ ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง “การจัดการมูลฝอย พ.ศ. ๒๕๖๗ เป็นกฎหมายภายในระดับกระทรวงที่กำหนดแนวทางและมาตรการในการจัดการขยะมูลฝอยให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

๒.๓ พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ เป็นกฎหมายหลักที่ให้อำนาจแก่คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ในการกำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานทั้งหมดในประเทศ รวมถึงโรงไฟฟ้าขยะชุมชนและอุตสาหกรรม ด้วยโรงไฟฟ้าขยะถือเป็นกิจการผลิตไฟฟ้าที่ต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ กกพ

๒.๔ พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ กฎหมายนี้ควบคุมการดำเนินงานของโรงงานทั้งหมด รวมถึงโรงไฟฟ้าชุมชนและอุตสาหกรรม โดยโรงไฟฟ้าขยะต้องได้รับการอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมและต้องดำเนินการตามข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลดมลพิษจากกระบวนการผลิตพลังงาน

๓. ด้านการวิเคราะห์ปริมาณและคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของขยะ เช่น วิเคราะห์องค์ประกอบขยะ ประเมินคุณสมบัติขยะที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงาน และวิเคราะห์และคำนวณปริมาณขยะต่อหน่วยพลังงานที่ผลิตได้ เพื่อให้สามารถประเมินศักยภาพเชิงปริมาณสำหรับการผลิตไฟฟ้าและความร้อนได้

๔. ความรู้ด้านสถิติพลังงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้เชื้อเพลิงขยะเป็นเชื้อเพลิงทดแทนในภาคอุตสาหกรรม และการวิเคราะห์ความต้องการใช้ในอนาคต

๕. นโยบายด้านพลังงานขยะที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ตามแผนพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก เพื่อให้สามารถเสนอแผนพัฒนาที่สอดคล้องกับเป้าหมายของประเทศ ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และการยอมรับของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

๔. สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินการ และเป้าหมายของงาน

๑. สรุปสาระสำคัญ

ปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาขยะตกค้างจำนวนมาก เนื่องจากการมุ่งเน้นพัฒนาด้านเศรษฐกิจ และสังคม รวมถึงการพัฒนาด้านเทคโนโลยี และแนวโน้มการบริโภคของประชาชนที่เพิ่มสูงขึ้น แต่ขณะที่กระบวนการกำจัดขยะตกค้างยังไม่ได้รับการแก้ไขและการบริหารจัดการขยะยังไม่ถูกต้อง ทั้งนี้กระบวนการคัดแยกขยะที่ต้นทาง การจัดเก็บ การรวบรวม และการเก็บขนยังมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ วิกฤตปัญหาขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจึงจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน และภาครัฐจึงได้ให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาในการบริหารจัดการขยะเป็นอันดับต้น ๆ จึงได้บรรจุให้วิกฤตปัญหาขยะเป็นหนึ่งในวาระแห่งชาติ เนื่องจากส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน อีกทั้งผลกระทบต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และภาพลักษณ์ประเทศอีกด้วย จึงทำให้แนวคิด Waste-to-Energy (WtE) หรือการผลิตพลังงานจากขยะ เป็นหนึ่งในแนวทางแก้ปัญหากำจัดขยะที่กำลังได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก และเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับแผนขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศด้านพลังงานด้วยโมเดลเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG)

การประเมินศักยภาพพลังงานขยะของประเทศไทย เป็นการวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ในการนำขยะที่เหลือจากการใช้ประโยชน์อย่างอื่นมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน โดยมีเป้าหมายเพื่อลดปริมาณขยะที่ต้องกำจัด ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล และส่งเสริมการผลิตพลังงานทดแทนอย่างยั่งยืน ซึ่งการประเมินนี้ครอบคลุมทั้งด้านปริมาณขยะที่สามารถนำมาใช้ได้ (ทั้งขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะจากอุตสาหกรรม) คุณสมบัติของขยะ (ค่าความร้อน ความชื้น องค์ประกอบ) เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงาน ตลอดจนการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ว่าบริเวณใดมีศักยภาพเท่าไร และบริเวณใดสามารถพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะในระดับชุมชนหรือระดับภูมิภาคได้บ้าง อีกทั้งยังต้องพิจารณาปัจจัยอื่นๆ เช่น ด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมาย เป็นต้น การประเมินศักยภาพนี้จึงเป็นขั้นตอนพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดทำนโยบายและแผนพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศให้มีประสิทธิภาพ ตอบโจทย์ด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจควบคู่กันไปอย่างสมดุลและยั่งยืน

๒. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ผลงานชิ้นที่ ๑ “การวิเคราะห์ศักยภาพพลังงานขยะ เพื่อประกอบการจัดทำร่างแผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. ๒๕๖๓-๒๕๘๐ (AEDP๒๐๒๔)” มีขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

๒.๑ รวบรวมข้อมูลปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

๒.๑.๑ ขยะชุมชน ดำเนินการรวบรวมข้อมูลปริมาณขยะจาก ๒ แหล่งข้อมูล ได้แก่ (๑) จากกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (สถ.) ซึ่งได้ข้อมูลปริมาณขยะรวมของแต่ละจังหวัด และแบ่งย่อยเป็นราย Clusters รวมถึงวิธีจัดการขยะของแต่ละ Clusters ด้วย (๒) จากกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) ซึ่งได้ข้อมูลปริมาณขยะรายจังหวัดและปริมาณขยะที่มีการใช้ประโยชน์ โดยเมื่อวิเคราะห์และประเมินข้อมูลปริมาณขยะจากทั้งสองแหล่งข้อมูลแล้ว ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ข้อมูลจาก สถ. นั้นเป็นข้อมูลจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการขยะโดยตรง อีกทั้งข้อมูลจาก สถ. เป็นข้อมูลระดับ Clusters ที่มีความละเอียดของข้อมูลสูงกว่าของ คพ. ซึ่งเป็นประโยชน์มากกว่าในการประเมินศักยภาพเชิงพื้นที่ จึงได้เลือกใช้ข้อมูลปริมาณขยะจาก สถ. ในการประเมินศักยภาพขยะชุมชน โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับจาก สถ. เมื่อวันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

๒.๑.๒ ขยะอุตสาหกรรม รวบรวมปริมาณขยะอุตสาหกรรมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) เนื่องจากเป็นหน่วยงานกำกับดูแลของเสียอุตสาหกรรม และมีฐานข้อมูลของขยะอุตสาหกรรมอันตรายและไม่อันตราย ในส่วนของการประเมินศักยภาพขยะอุตสาหกรรมจะใช้ข้อมูลขยะอุตสาหกรรมไม่อันตรายเท่านั้น ซึ่งได้รับข้อมูลจาก กรอ. เป็นข้อมูลขยะอุตสาหกรรมไม่อันตราย ราชภูมิภาคในปี ๒๕๖๕

๒.๒ วิเคราะห์คุณสมบัติเชิงเคมี เพื่อประเมินความเหมาะสมในการใช้เป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงาน โดยดำเนินการดังนี้

๒.๒.๑ วิเคราะห์องค์ประกอบขยะ (เช่น พลาสติก อินทรีย์ กระดาษ โลหะ ฯลฯ)

๒.๒.๒ ประเมินคุณสมบัติขยะที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงาน เช่น ค่าความร้อน (Calorific value) ความชื้น (Moisture content) ที่เหมาะสมในการใช้ผลิตพลังงาน และเพื่อใช้ประเมินพลังงานที่จะสามารถผลิตได้

๒.๒.๓ วิเคราะห์และคำนวณปริมาณขยะต่อหน่วยพลังงานที่ผลิตได้ ของขยะแต่ละประเภท ทั้งขยะชุมชน ขยะอุตสาหกรรม และ ขยะจากหลุมฝังกลบวิเคราะห์ปริมาณขยะที่เหลือจากการใช้ประโยชน์อย่างอื่นที่สามารถเก็บรวบรวม และมีความเหมาะสมในการนำไปผลิตพลังงาน

๒.๓ การเลือกเทคโนโลยีการแปรรูปที่เหมาะสมกับขยะในประเทศไทย โดยเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย และโครงการประสบความสำเร็จและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยเปรียบเทียบความสำเร็จของโครงการที่มีการดำเนินการแล้ว และประสบความสำเร็จ

๒.๔ ข้อมูลโครงการผลิตไฟฟ้าที่มีการรับซื้อแล้ว ทั้งที่มีการจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ และมีสัญญาซื้อขายไฟฟ้าแล้วทั้งของขยะชุมชนและอุตสาหกรรม โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) และสำหรับขยะชุมชนซึ่งมีโครงการที่ยังไม่เปิดรับซื้อ แต่อยู่ระหว่างการดำเนินการตามกระบวนการของกระทรวงมหาดไทย โดยใช้ข้อมูลจาก สถ.

๒.๕ ประเมินปริมาณขยะชุมชนและอุตสาหกรรมคงเหลือ หลังจากหักลบปริมาณขยะที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงไฟฟ้าขยะทั้งสองประเภท และการใช้ประโยชน์อย่างอื่น เพื่อประเมินปริมาณพลังงานคงเหลือที่จะผลิตได้

๒.๖ การวิเคราะห์ศักยภาพคงเหลือเชิงพื้นที่ เช่น รายจังหวัด รายภาคภูมิภาค

๒.๗ ประเมินการปลดปล่อย CO₂ จากการนำขยะไปผลิตไฟฟ้าและความร้อน

๒.๘ สรุปศักยภาพพลังงานขยะ เพื่อผลิตไฟฟ้าและความร้อน ในภาพรวมของประเทศ ที่จะใช้ประกอบในการประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อการจัดทำร่างแผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. ๒๕๖๗-๒๕๘๐ (AEDP๒๐๒๔) ในวันที่ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๗

๓. เป้าหมายของงาน

๓.๑ ศักยภาพการนำขยะไปผลิตไฟฟ้า

๓.๒ ศักยภาพการนำขยะไปผลิตความร้อน

เพื่อใช้ประกอบการจัดทำร่างแผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก

พ.ศ. ๒๕๖๗-๒๕๘๐ (AEDP๒๐๒๔)

๕. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

๑. ศักยภาพด้านการผลิตไฟฟ้าจากขยะชุมชน หน่วยเป็นเมกะวัตต์ (MW)

๒. ศักยภาพด้านการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม หน่วยเป็นเมกะวัตต์ (MW)

๓. ศักยภาพเชิงด้านการผลิตความร้อนจากขยะ หน่วยเป็นพันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe)

เพื่อใช้ประกอบการจัดทำร่างแผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ.

๒๕๖๗-๒๕๘๐ (AEDP๒๐๒๔)

๖. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

๑. การนำไปใช้ประโยชน์

ศักยภาพพลังงานจากขยะชุมชนและขยะอุตสาหกรรมที่ประเมินได้ จะถูกใช้ในการกำหนดเป้าหมายการส่งเสริมพลังงานขยะทั้งในภาคการผลิตไฟฟ้าและความร้อนและถูกบรรจุในร่างแผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. ๒๕๖๗-๒๕๘๐ (AEDP๒๐๒๔) และใช้ประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อการจัดทำร่างแผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. ๒๕๖๗-๒๕๘๐ (AEDP๒๐๒๔) ในวันที่ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๗ อีกทั้งยังเป็นไปตามนโยบายการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย และเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ใช้ในการพิจารณาเพื่อพัฒนาโครงการพลังงานจากขยะได้อย่างสอดคล้องตามแผน

๒. ผลกระทบ

การประเมินศักยภาพพลังงานขยะเป็นส่วนหนึ่งการส่งเสริมนโยบายการจัดการขยะ ที่ช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสุขอนามัยชุมชน รวมถึงช่วยลดปริมาณขยะในหลุมฝังกลบ ลดปัญหาการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบ

๗. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๑. ความไม่สมบูรณ์ครบถ้วนและสม่ำเสมอของข้อมูลปริมาณขยะเชิงพื้นที่ และองค์ประกอบของขยะในแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันสูง และบางพื้นที่ไม่มีข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน หรือมีความคลาดเคลื่อนสูง เนื่องจากยังไม่มีระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นส่วนกลาง ทำให้การประเมินศักยภาพเพื่อใช้จัดทำแผนงาน และนโยบายระดับประเทศทำได้ยากและอาจไม่แม่นยำ

๒. ความหลากหลายของแหล่งขยะและคุณสมบัติขยะมีแหล่งกำเนิดหลายประเภท และมีคุณสมบัติเชิงกายภาพและเคมีต่างกัน ขยะบางประเภทมีความชื้นสูงหรือค่าความร้อนต่ำ ไม่เหมาะกับการผลิตพลังงาน ทำให้ต้องคัดแยกก่อน ซึ่งเพิ่มความซับซ้อนในการดำเนินการ

๓. ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี การเลือกเทคโนโลยีแปรรูปขยะต้องสอดคล้องกับลักษณะขยะในพื้นที่ หากเทคโนโลยีไม่เหมาะสม อาจมีความยากลำบากในการดำเนินโครงการ

๔. กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องหลายฉบับ ซึ่งการประเมินศักยภาพและดำเนินโครงการต้องสอดคล้องกับกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม พลังงาน สาธารณสุข และการจัดการขยะ ซึ่งบางครั้งอาจมีความซ้ำซ้อน ขั้นตอนการขออนุญาตและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ใช้เวลานานในการดำเนินการ อีกทั้ง ปัญหาการยอมรับจากประชาชน ซึ่งทำให้โครงการล่าช้า และไม่เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้

๕. การประเมินศักยภาพพลังงานขยะ โดยเฉพาะในการผลิตไฟฟ้า อาจจะส่งผลกระทบต่อค่าไฟฟ้าภาพรวมของประเทศ ซึ่งการประเมินศักยภาพ ต้องทำด้วยความระมัดระวัง

๘. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

การประเมินศักยภาพพลังงานขยะในประเทศไทยไม่ได้เป็นเพียงแค่ดำเนินงานเชิงเทคนิคหรือข้อมูลเท่านั้น แต่เป็นเรื่องของการบริหารจัดการแบบองค์รวมที่เกี่ยวข้องกับ ระบบข้อมูล กฎหมาย เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ซึ่งต้องมีการเก็บรวบรวมและประมวลข้อมูลจากหลายแหล่ง และหลายมิติ ซึ่งถือเป็นปัญหาอุปสรรคในการประเมิน ดังนั้น การตั้งสมมติฐานอย่างระมัดระวังจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้สามารถนำข้อมูลศักยภาพที่ถูกประเมินไปพัฒนาเป็นเป้าหมายในร่างแผน AEDP๒๐๒๔ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๙. ข้อเสนอแนะ

ปริมาณขยะซึ่งถือเป็นข้อมูลหลักในการใช้ศึกษาศักยภาพพลังงานขยะ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้น การประเมินศักยภาพ ณ เวลาใด เวลาหนึ่ง เพื่อกำหนดเป้าหมายการดำเนินการส่งเสริมในระยะยาวอาจไม่เหมาะสม ดังนั้น การติดตามข้อมูลการดำเนินโครงการ และข้อมูลปริมาณขยะมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อป้องกันความผิดพลาดของภาครัฐในการวางนโยบายสนับสนุน

๑๐. การเผยแพร่ผลงาน (ถ้ามี)

การจัดทำค่าเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าและความร้อนจากขยะเป็นส่วนหนึ่งของร่างแผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. ๒๕๖๗-๒๕๘๐ (AEDP๒๐๒๔) ซึ่งได้มีการเปิดรับฟังความคิดเห็นแล้วเมื่อวันที่ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๗ โดยในการรับฟังความคิดเห็นดังกล่าวได้มีการนำเสนอค่าเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าและความร้อนจากขยะด้วย

๑๑. ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| ๑) นางณัฏฐพร พรหมกร | สัดส่วนผลงาน ร้อยละ ๑๐ |
| ๒) นางสาวฉันทพร วิมไทรเมต | สัดส่วนผลงาน ร้อยละ ๑๐ |
| ๓) นางสาวชนนิตี ศรีคำ | สัดส่วนผลงาน ร้อยละ ๘๐ |

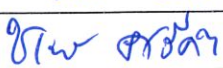
ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) 

(นางสาวชนนิตี ศรีคำ)

ผู้ขอประเมิน

ขอรับรองว่าสัดส่วนการดำเนินการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ (ถ้ามี)

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ
นางณัฏฐพร พรหมกร	
นางสาวธัญพร วิมไตรเมต	
นางสาวชนนดี ศรีคำ	

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ).....

(นางณัฏฐพร พรหมกร)

ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล

(ลงชื่อ).....

(นายพงษ์ศักดิ์ พรหมกร)

ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป
อีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวกัน ก็ให้คำรับรอง ๑ ระดับได้

ผลงานชิ้นที่ 2

๑. เรื่อง การศึกษาประเมินค่าการลงทุนโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมเพื่อจัดทำรายละเอียดในการเปิดรับซื้อไฟฟ้า

๒. ระยะเวลาการดำเนินการ กุมภาพันธ์ - มิถุนายน ๒๕๖๕

๓. ความรู้ ความชำนาญงาน หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในการประเมินค่าการลงทุนโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมเพื่อจัดทำรายละเอียดในการเปิดรับซื้อไฟฟ้า จำเป็นต้องใช้ความรู้ ความสามารถ ทักษะ สมรรถนะ ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ที่จำเป็นในการปฏิบัติการ ดังต่อไปนี้ .

๑. การทำความเข้าใจและหาความรู้ด้านนโยบายและแผนพลังงาน โดยประเมินค่าการลงทุนโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมเพื่อจัดทำรายละเอียดในการเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมในครั้งนี้ เป็นไปตามเป้าหมายแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๑ (PDP2018 Revision 1) และแผนการเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด ภายใต้แผน (PDP2018 Revision 1) ในช่วงปี ๒๕๖๔-๒๕๗๓ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม) ตามมติ กบง. เมื่อวันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๕ ซึ่งกำหนดวัน SCOD ในปี ๒๕๖๙ และปี ๒๕๗๐ ปีละ ๑๐๐ เมกะวัตต์

ตารางที่ ๑ แผนการเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด ภายใต้แผน (PDP2018 Revision 1) ในช่วงปี ๒๕๖๔-๒๕๗๓ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม)

ปี SCOD	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	รวม
พลังงานแสงอาทิตย์	45	10	34	300	400	666	600	700	800	900	4,455
• Solar Rooftop ปชช.		10	10	10	10	10	10	10	10	10	90
• Solar Floating	45		24			298	50		280	300	997
• Solar Farm + BESS				100	100	100	100	200	200	200	1,000
• Solar Farm				190	290	258	440	490	310	390	2,368
พลังงานลม					250	250	250	250	250	250	1,500
ก๊าซชีวภาพ						75	75	75	70	40	335
ชีวมวล						150	150	75	70	40	485
ขยะชุมชน					200	200					400
ขยะอุตสาหกรรม						100	100				200
ซื้อไฟฟ้า ตปท.						469		700		1,400	2,569
พลังงานขนาดเล็ก		10.81	4.14	1.27	9.84	5.25	5.05	6.51	3.45	5.18	52
รวมทั้งหมด	45	21	38	301	860	1,915	1,180	1,807	1,193	2,635	9,996

๒. การเก็บรวบรวมข้อมูลและสถานการณ์ขยะอุตสาหกรรมในประเทศ ดังนี้

๒.๑ ศึกษาข้อมูลปริมาณและประเภทขยะอุตสาหกรรม (ไม่อันตราย) ที่เกิดขึ้นในแต่ละภูมิภาค เพื่อประเมินศักยภาพในการผลิตพลังงานจากขยะอุตสาหกรรมไม่อันตราย ที่ได้รับจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.)

ตารางที่ ๒ ปริมาณขยะอุตสาหกรรมไม่อันตรายที่สามารถเป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าได้

ปริมาณขยะที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าได้ เชิงพื้นที่ (หักส่วนที่นำไปใช้ประโยชน์อื่นแล้ว)					จำนวนนิคม และเขตประกอบการ (เป็นครัวเรือนภาคใต้ไม่คิด)	ศักยภาพโรงไฟฟ้า (เมกะวัตต์)
ภูมิภาค	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	คาดการณ์ปี 2565		
ภาคเหนือ	33,770.28	60,531.10	67,322.60	68,103.86	4	5
ภาคกลาง	1,403,129.92	1,509,213.77	1,554,566.27	2,162,386.08	9	80
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	804,998.07	637,728.56	677,572.21	1,606,104.46	4	40
ภาคตะวันออก	826,620.89	906,029.82	1,021,639.03	1,279,409.88	39	100
ภาคตะวันตก	608,437.22	564,937.10	455,846.08	640,902.63	2	20
ภาคใต้	233,030.41	176,071.37	286,534.14	195,031.27	2	20
รวมทั้งหมด	3,909,986.79	3,854,511.72	4,063,480.33	5,951,938.18	60	270



๒.๒ การเก็บรวบรวมข้อมูลการลักลอบทิ้งขยะอุตสาหกรรมในพื้นที่ชุมชน ซึ่งเกิดขึ้นบ่อยครั้ง และสร้างความเดือดร้อนให้แก่ประชาชน เหตุผลหนึ่งเนื่องจากพื้นที่กำจัดไม่เพียงพอ และห่างไกลจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดขยะอุตสาหกรรม

๒.๓ ศึกษา รวบรวมข้อมูลโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่มีการรับซื้อแล้ว ตามประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง การรับซื้อไฟฟ้าพิเศษจากขยะอุตสาหกรรมในรูปแบบ Feed-in-Tariff (FiT) สำหรับการประกาศรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ปี ๒๕๕๘ - ๒๕๖๒ ซึ่งมีโครงการที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบแล้ว จำนวน ๖ แห่ง ดังนี้

- (๑) บริษัท รีคัพเวอร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด จ.พระนครศรีอยุธยา ปริมาณเสนอขายไฟฟ้า ๕.๕ เมกะวัตต์
- (๒) บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด จ.ชลบุรี ปริมาณเสนอขายไฟฟ้า ๖.๙ เมกะวัตต์
- (๓) บริษัท เอวา แกรนด์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด จ.พิจิตร ปริมาณเสนอขายไฟฟ้า ๓ เมกะวัตต์
- (๔) บริษัท เอสซีจี ซิเมนต์ จำกัด ระยอง ปริมาณเสนอขายไฟฟ้า ๗ เมกะวัตต์
- (๕) บริษัท โปรเกรส อินเตอร์คอม (ประเทศไทย) จำกัด จ.ราชบุรี ปริมาณเสนอขายไฟฟ้า ๔ เมกะวัตต์
- (๖) บริษัท โคลเวอร์ พิจิตร จำกัด จ.พิจิตร ปริมาณเสนอขายไฟฟ้า ๑.๘๘ เมกะวัตต์

๓. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี Waste-to-Energy (WTE) ที่เหมาะสมกับขยะอุตสาหกรรม โดยได้ทำการศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมในประเทศไทยในปัจจุบัน ซึ่งมีเทคโนโลยีที่ใช้ได้แก่

๓.๑ เตาเผา (Stoker) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่โรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ใช้อยู่ ได้แก่

- ๑) บริษัท รีคัพเวอร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด ๒) บริษัท ชลบุรี คลีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด และ ๓) บริษัท โคลเวอร์ พิจิตร จำกัด ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีความเสถียรและเหมาะสมกับคุณสมบัติของขยะอุตสาหกรรมในประเทศไทย

๓.๒ แก๊สซิฟิเคชัน ร่วมกับ แอช เมลติ้ง (Gasification Ash melting) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีจากประเทศญี่ปุ่น ใช้ในโครงการของ บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด ซึ่งสามารถกำจัดกากได้หลากหลายประเภทและขนาด ทั้งชนิดอันตรายและไม่เป็นอันตรายที่สำคัญไม่มีวัตถุติดเพลิงทั้งในระบบที่ต้องกำจัดเพิ่ม นอกจากวัสดุที่เป็นผลพลอยได้ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างคุ้มค่า ส่วนวัสดุเผาไหม้ไม่ได้ (Incombustible) สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบแทนการก่อสร้างถนนได้

๓.๓ ไพโรไลซิส (Pyrolysis) เทคโนโลยีนี้ใช้ใน บริษัท โปรเกรส อินเตอร์คอม (ประเทศไทย) จำกัด

๔. กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

๔.๑ พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ เป็นกฎหมายหลักที่ให้อำนาจแก่คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ในการกำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานทั้งหมดในประเทศ รวมถึงโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม ด้วยโรงไฟฟ้าขยะถือเป็นกิจการผลิตไฟฟ้าที่ต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ กกพ

๔.๒ พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมการประกอบกิจการโรงงานให้มีความปลอดภัยต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม โดยมีการกำหนดมาตรการควบคุมตั้งแต่ การออกใบอนุญาต การตรวจสอบ การจัดการของเสีย และการลงโทษผู้ฝ่าฝืน ซึ่งขยะอุตสาหกรรมหรือกากอุตสาหกรรม (Industrial Waste) ถูกนิยามในทางปฏิบัติว่าเป็น “ของเสีย สารเหลือทิ้ง หรือสิ่งปฏิกูลจากกระบวนการผลิต การซ่อมบำรุง หรือการบริการของโรงงาน” ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งของเสียทั่วไปและของเสียอันตราย

๕. เศรษฐศาสตร์พลังงาน เป็นการประเมินอัตรา FIT ที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีและต้นทุนของโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม และผลกระทบต่อต้นทุนค่าไฟโดยรวมจากการดำเนินนโยบายรับซื้อไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม พร้อมทั้ง การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่ได้รับในด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และความมั่นคงด้านพลังงาน

๔. สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินการ และเป้าหมายของงาน

๑. สรุปสาระสำคัญ

ประเทศไทยในปัจจุบันประสบปัญหาการเพิ่มขึ้นของขยะอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมและจังหวัดที่มีการลงทุนด้านอุตสาหกรรมอย่างหนาแน่น ขยะเหล่านี้ส่วนใหญ่ยังไม่มีระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพ และมีแนวโน้มถูกนำไปกำจัดอย่างไม่เหมาะสม เช่น ฝังกลบในพื้นที่ผิดกฎหมาย หรือเผาแบบไร้การควบคุม ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน ดังนั้น เพื่อสนับสนุนการจัดการขยะอย่างยั่งยืน ควบคู่ไปกับการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน รัฐบาลจึงควรเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม ด้วยเหตุผลและความจำเป็น ดังต่อไปนี้

๑.๑ เพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานด้วยแหล่งผลิตไฟฟ้าที่มั่นคงและต่อเนื่อง เนื่องจากขยะอุตสาหกรรมสามารถผลิตไฟฟ้าแบบ base-load ได้อย่างเสถียร ต่างจากพลังงานแสงอาทิตย์หรือลมที่ผันผวน อีกทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งในการลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลและการนำเข้าพลังงาน

๑.๒ ส่งเสริมการจัดการขยะอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ นอกจากจะเป็นการสร้างแรงจูงใจให้โรงงานมีระบบจัดเก็บและคัดแยกขยะ ลดปริมาณขยะตกค้าง และลดการฝังกลบซึ่งไม่สอดคล้องกับเป้าหมาย Carbon Neutrality 2065

๑.๓ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และ BCG Model โดยการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ ช่วยลดการใช้ทรัพยากรใหม่ และสร้างสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

๑.๔ ส่งเสริมการลงทุนของภาคเอกชน ซึ่งการเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมปริมาณ ๑๐๐ เมกะวัตต์ จะกระตุ้นให้ภาคเอกชนลงทุนในโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมและโครงสร้างพื้นฐานด้านการจัดการขยะ สร้างงาน สร้างรายได้ในระดับท้องถิ่น โดยเฉพาะในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม

๑.๕ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยการควบคุมการจัดการขยะให้อยู่ภายใต้มาตรฐานที่ปลอดภัยและโปร่งใส และป้องกันการลักลอบทิ้งขยะ และลดภาระของหน่วยงานท้องถิ่นในการจัดการของเสีย

๑.๖ สอดคล้องกับแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า (PDP) เป้าหมายแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๖๘๐ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๑ (PDP2018 Revision 1) และแผนพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๖๘๐ (AEDP2018) ที่มีกำหนดเป้าหมายให้มีการเพิ่มสัดส่วนพลังงานทดแทนสัดส่วนเพิ่มขึ้น ซึ่งขยะอุตสาหกรรมถือเป็นแหล่งพลังงานทดแทนที่มีศักยภาพแต่ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้เต็มที่

การเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมจึงเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับนโยบายระดับชาติ ช่วยบรรเทาปัญหาขยะอุตสาหกรรม เพิ่มความมั่นคงด้านพลังงาน และขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างเป็นรูปธรรม

๒. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ผลงานชิ้นที่ ๒ “การศึกษาประเมินค่าการลงทุนโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมเพื่อจัดทำรายละเอียดในการเปิดรับซื้อไฟฟ้า” มีขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

๒.๑ ลงนามบันทึกความเข้าใจความร่วมมือการบริหารจัดการขยะอุตสาหกรรมเพื่อผลิตไฟฟ้า (Waste-to-Energy) และการส่งเสริมการผลิตการใช้พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม ระหว่างกระทรวงพลังงานและกระทรวงอุตสาหกรรม เมื่อวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

๒.๒ คำสั่งสืบเนื่องจากการลงนามบันทึกความเข้าใจ เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ มีดังนี้

๒.๒.๑ คำสั่งกระทรวงอุตสาหกรรม ที่ ๑๑๘/๒๕๖๕ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการร่วมเพื่อขับเคลื่อนการบริหารจัดการขยะอุตสาหกรรมเพื่อผลิตไฟฟ้า (Waste-to-Energy) และการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน ในภาคอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๕

๒.๒.๒ คำสั่งคณะกรรมการร่วมเพื่อขับเคลื่อนการบริหารจัดการขยะอุตสาหกรรมเพื่อผลิตไฟฟ้า (Waste-to-Energy) และการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน ในภาคอุตสาหกรรม ที่ ๑/๒๕๖๕ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายการบริหารจัดการขยะอุตสาหกรรมเพื่อผลิตไฟฟ้า (Waste-to-Energy) ลงวันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๕

๒.๓ รวบรวมข้อมูลนโยบายการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมที่มีการรับซื้อแล้วที่ รวมถึงข้อมูลโรงไฟฟ้าที่มีการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

๒.๔ วิเคราะห์ศักยภาพขยะอุตสาหกรรม โดยประเมินปริมาณขยะอุตสาหกรรมไม่อันตรายที่สามารถนำมาใช้ผลิตพลังงาน และวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมายที่จะมีการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม เช่น นิคมอุตสาหกรรม เขตอุตสาหกรรม เป็นต้น โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) เมื่อวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๕ เป็นข้อมูลปริมาณขยะอุตสาหกรรมไม่อันตรายรายภูมิภาคที่หักส่วนที่นำไปใช้ประโยชน์อื่นแล้วของปี ๒๕๖๔ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุด ณ เวลาที่ดำเนินการ

๒.๕ วิเคราะห์ และประเมินปริมาณและอัตราซื้อไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมที่เหมาะสม วิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากขยะและกำหนดอัตรา Feed-in Tariff ที่เหมาะสม และวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตามนโยบายภาครัฐ (Policy expense) และผลกระทบค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft) จากการเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม

๒.๖ จัดเตรียมข้อมูลที่ใช้ในการประชุมหารือในการประชุมคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายการบริหารจัดการขยะอุตสาหกรรมเพื่อผลิตไฟฟ้า (Waste-to-Energy) และในประชุมคณะกรรมการร่วมเพื่อขับเคลื่อนการบริหารจัดการขยะอุตสาหกรรมเพื่อผลิตไฟฟ้า (Waste-to-Energy) และการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน ในภาคอุตสาหกรรม เพื่อขอความเห็นชอบและเพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

๒.๗ นำมติที่ได้จากประชุมคณะกรรมการร่วมเพื่อขับเคลื่อนการบริหารจัดการขยะอุตสาหกรรมเพื่อผลิตไฟฟ้า (Waste-to-Energy) และการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม มาจัดทำระเบียบวาระการประชุมเพื่อนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) ครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๕ (ครั้งที่ ๔๘) เมื่อวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๕ และเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพข.) ครั้งที่ ๔/๒๕๖๕ (ครั้งที่ ๑๕๙) เมื่อวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๕ ตามลำดับ

๒.๘ ติดตามดำเนินการตามประกาศรับซื้อของ กกพ. นับตั้งแต่วันที่ กกพ. ออกประกาศรับซื้อประกาศ เรื่อง ประกาศรับซื้อไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะชุมชน พ.ศ. ๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๕ จนถึงปัจจุบัน (ณ เวลาในการจัดทำผลงานชิ้นที่ ๒)

๒.๙ ประเมินผลและถอดบทเรียนจากการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมตามแผน PDP2018 Rev.1 เพื่อวิเคราะห์แนวทางในการส่งเสริมในระยะถัดไป

หมายเหตุ ผู้ขอประเมินได้ดำเนินการในขั้นตอนที่ ๓ -๙ ซึ่งเป็นขั้นตอนหลังจากการลงนามใน MOU

๓. เป้าหมายของงาน

ส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมตามแผน PDP2018 Rev.1 ปริมาณ ๑๐๐ เมกะวัตต์

๕. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

๑. ระเบียบวาระการประชุม “แนวทางการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม ปี ๒๕๖๕” เข้าสู่การประชุมคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน และการประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ และมีมติเห็นชอบ

๒. สำนักงาน กกพ. ออกประกาศรับซื้อไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม และมีผู้ยื่นขอเสนอขายไฟฟ้าครบจำนวนเป้าหมาย

๖. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

ผลจากการประเมินค่าการลงทุนโครงการโรงไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมจะถูกนำไปใช้กำหนดรายละเอียดการเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม ซึ่งค่าที่มีความแม่นยำและสะท้อนกับการดำเนินการจริง จะส่งผลให้ผู้ประกอบการสนใจเข้าร่วมโครงการและสามารถดำเนินโครงการได้อย่างยั่งยืน ไม่ส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายของภาครัฐและภาคประชาชน เป็นไปตามนโยบายส่งเสริมพลังงานทดแทนและเป็นการเพิ่มสัดส่วนพลังงานแทน อีกทั้งเป็นส่งเสริมการบริหารจัดการขยะที่สอดคล้องกับ BCG model และ Carbon neutrality ภายในปี ๒๐๕๐

๗. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

ในการดำเนินงานประเมินผลค่าการลงทุนจะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างกระทรวงพลังงาน และกระทรวงอุตสาหกรรม จำเป็นต้องมีการขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากกระทรวงอุตสาหกรรม ต้องมีการตรวจสอบตรวจทานข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องก่อนที่จะทำการประเมินและกำหนดรายละเอียด ในบางครั้งข้อมูลบางอย่างจะไม่สามารถสืบค้นแหล่งที่มาได้แท้จริง จำเป็นต้องอนุมานข้อมูลให้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด การเห็นชอบร่วมกันระหว่างกระทรวงพลังงานและกระทรวงอุตสาหกรรมที่มีความแตกต่างกันในประเด็นอัตรา การรับซื้อไฟฟ้า และปริมาณการรับซื้อไฟฟ้า ดังนั้น จึงจำเป็นต้องให้เหตุและผลที่สามารถโน้มน้าวให้ตกลงใน รายละเอียดที่ยอมรับกันได้และเพื่อผลประโยชน์ของประเทศชาติเป็นสำคัญ

๘. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

การประสานงานขอความอนุเคราะห์ข้อมูล จะมีความล่าช้าในการเก็บข้อมูลให้ครบถ้วนทุกพื้นที่ รวมถึงความละเอียดในการเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ยังไม่สามารถเก็บข้อมูลรายจังหวัดได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลระดับภูมิภาคมาใช้ในการประเมิน

๙. ข้อเสนอแนะ

ควรมีระบบการติดตามข้อมูลปริมาณขยะอุตสาหกรรมที่เป็นปัจจุบัน และแม่นยำ

๑๐. การเผยแพร่ผลงาน (ถ้ามี)

๑๑. ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)

๑) นางณัฐพร พรหมกร	สัดส่วนผลงาน ร้อยละ ๑๐
๒) นางสาวธัญพร วิมไตรเมต	สัดส่วนผลงาน ร้อยละ ๑๐
๓) นางสาวชนนิตี ศรีคำ	สัดส่วนผลงาน ร้อยละ ๘๐

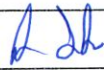
ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) *ธัญพร ศรีคำ*

(นางสาวชนนิตี ศรีคำ)

ผู้ขอประเมิน

ขอรับรองว่าสัดส่วนการดำเนินการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ (ถ้ามี)

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ
นางณัฏฐพร พรหมกร	
นางสาวธัญพร วิมไตรเมต	ธัญพร วิมไตรเมต
นางสาวชนัดดี ศรีคำ	ชนัดดี ศรีคำ

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ).....

(นางณัฏฐพร พรหมกร)

ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล

(ลงชื่อ).....

(นายพงษ์ศักดิ์ พรหมกร)

ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป
อีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

แบบการเสนอข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (ระดับชำนาญการพิเศษ)

๑. เรื่อง จัดทำคู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไพโรไลซิสจากขยะพลาสติก

๒. หลักการและเหตุผล

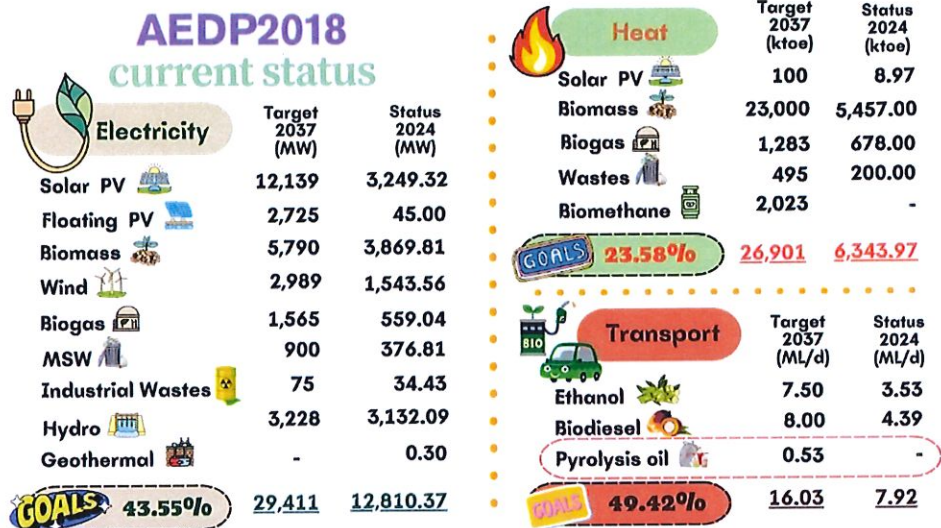
พลาสติก เป็นวัสดุที่ถูกนำมาใช้งานได้อย่างกว้างขวาง และมีปริมาณการใช้งานในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนอาจกล่าวได้ว่าพลาสติกเป็นวัสดุที่มีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันไปแล้ว ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับวิกฤตด้านการจัดการขยะพลาสติกอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะขยะพลาสติกประเภทที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ เช่น พลาสติก ฟิล์มพลาสติก ถุงร้อน ถุงใส่อาหาร หรือพลาสติกประเภทผสม ซึ่งมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปีและมักถูกกำจัดด้วยการฝังกลบหรือเผา ซึ่งจะส่งผลให้เกิดปัญหาทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน อย่างไรก็ตามมีแนวทางการจัดการขยะพลาสติกอีกวิธีที่กำลังได้รับความสนใจมากขึ้นนั่นคือการนำเทคโนโลยี “ไพโรไลซิส (Pyrolysis)” มาใช้ในการแปรรูปขยะพลาสติกให้กลายเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลหรือน้ำมันเตาได้บางส่วน

กระทรวงพลังงานมีนโยบายส่งเสริมการผลิตและการใช้น้ำมันไพโรไลซิสอย่างต่อเนื่อง จะเห็นได้ว่าการบรรจุเป้าหมายการส่งเสริมการในภาคขนส่งในแผน AEDP๒๐๑๕ และแผน AEDP๒๐๑๘ โดยตั้งเป้าหมายการผลิตปริมาณ ๕๓๐,๐๐๐ ลิตรต่อวัน ดังปรากฏตามตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ เปรียบเทียบเป้าหมายการผลิตเชื้อเพลิงในภาคขนส่งจากพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก

ประเภทเชื้อเพลิง	แผน AEDP๒๐๑๕		แผน AEDP๒๐๑๘	
	ล้านลิตร/วัน	ktoe	ล้านลิตร/วัน	ktoe
๑. เอทานอล	๑๑.๓๐	๒,๑๐๔	๗.๕๐	๑,๓๙๖
๒. ไบโอดีเซล	๑๔.๐๐	๔,๔๐๕	๘.๐๐	๒,๕๑๗
๓. น้ำมันไพโรไลซิส	๐.๕๓	๑๗๑	๐.๕๓	๑๗๑
๔. ไบโอมีเทน	๔,๘๐๐ ตันต่อวัน	๒,๐๒๓	-	-
๕. เชื้อเพลิงทางเลือกอื่นๆ		๑๐	-	-
รวม		๘,๗๑๓		๔,๐๘๕

จากข้อมูลสถิติการดำเนินงานด้านพลังงานทดแทนภายใต้แผน AEDP๒๐๑๘ ประจำปี ๒๕๖๗ พบว่ายังไม่มีรายงานการผลิตการใช้น้ำมันไพโรไลซิสอย่างเป็นรูปธรรม (รูปที่ ๑) เนื่องจากต้นทุนการผลิตน้ำมันไพโรไลซิสยังไม่สามารถแข่งขันกับน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในเชิงพาณิชย์อยู่ในปัจจุบันได้ และน้ำมันที่ผลิตได้ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิงที่รับรองโดยกรมธุรกิจพลังงาน อย่างไรก็ตาม พบว่ามีการผลิตน้ำมันไพโรไลซิสจากขยะพลาสติกด้วยระบบการผลิตขนาดเล็กที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานความปลอดภัยและใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์การเกษตรอย่างแพร่หลาย และมีการทดลองใช้ในยานพาหนะอื่นๆ



รูปที่ ๑ สถิติการดำเนินงานด้านพลังงานทดแทนภายใต้แผน AEDP๒๐๑๘ ประจำปี ๒๕๖๔

แม้เทคโนโลยีไพโรไลซิสจะมีศักยภาพทั้งในด้านการลดปริมาณขยะและการผลิตพลังงาน แต่การดำเนินการที่ไม่มีมาตรฐานหรือความรู้ที่เพียงพออาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อความปลอดภัย สภาพแวดล้อม และสุขภาพของประชาชนโดยรอบอย่างรุนแรง ดังนั้น “การจัดทำคู่มือการผลิตและการใช้น้ำมันไพโรไลซิสจากขยะพลาสติก” จึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นเร่งด่วน เพื่อเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องทางวิชาการให้กับเจ้าหน้าที่กระทรวงพลังงาน และประชาชนผู้มีความสนใจ

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การจัดทำคู่มือการผลิตและการใช้น้ำมันไพโรไลซิสจากขยะพลาสติกมีความจำเป็นอย่างยิ่งในบริบทของการจัดการขยะและการพัฒนาแหล่งพลังงานทางเลือกของประเทศไทย ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

๑. ลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการผลิตที่ไม่ปลอดภัย

ในช่วงที่ผ่านมา มีกรณีอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับโรงงานหรือกลุ่มผลิตน้ำมันไพโรไลซิสจากขยะพลาสติกเกิดขึ้นในหลายพื้นที่ เช่น เหตุระเบิดเตาสกัดน้ำมันจากขยะที่สกลนครระหว่างทำวิจัย เป็นเหตุให้อาจารย์มหาวิทยาลัยขอนแก่นเสียชีวิต และเหตุการณ์เพลิงไหม้หลุมขยะเนื่องจากการลักลอบผลิตน้ำมันในจังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น อีกทั้ง พบว่ามีการจำหน่ายการเตาปฏิกรณ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน ไม่มีระบบควบคุมอุณหภูมิและความดันอย่างเหมาะสม รวมถึงไม่มีแผนรับมือกรณีฉุกเฉินอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ตลอดจนก่อให้เกิดความหวาดกลัวในชุมชนโดยรอบ การจัดทำคู่มือที่ชัดเจนจะช่วยลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุดังกล่าว โดยให้แนวทางที่ถูกต้องทั้งในด้านเทคนิคความปลอดภัย การออกแบบอุปกรณ์ การจัดการสารไวไฟ และการฝึกซ้อมกรณีฉุกเฉิน

๒. สร้างมาตรฐานการผลิตที่ปลอดภัยและยั่งยืน

กระบวนการไพโรไลซิสต้องอาศัยความรู้ด้านวิศวกรรม ความร้อน และเคมีขั้นพื้นฐาน การขาดมาตรฐานที่ชัดเจนทำให้เกิดความแปรปรวนของคุณภาพผลิตภัณฑ์ บางรายผลิตน้ำมันที่มีสารตกค้างสูงหรือมีจุดวาบไฟต่ำที่ไม่ปลอดภัยต่อการใช้งาน การมีคู่มือจะช่วยกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำในการออกแบบระบบการผลิต การควบคุมคุณภาพน้ำมัน และแนวทางการเก็บรักษาเพื่อความปลอดภัย

๓. ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้องในระดับชุมชนและภาคเอกชน

ปัจจุบันมีการผลิตน้ำมันไพโรไลซิสในระดับชุมชนและกลุ่มผู้ประกอบการรายย่อยจำนวนมาก โดยบางแห่งขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องทั้งในด้านเทคนิค ความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การมีคู่มือที่สื่อสารด้วยภาษาง่าย ชัดเจน และครอบคลุม จะช่วยให้ชุมชนสามารถเรียนรู้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม เพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้ ลดต้นทุนเชื้อเพลิง และมีส่วนร่วมในการลดปริมาณขยะพลาสติกอย่างยั่งยืน

๔. รองรับการกำกับดูแลและส่งเสริมนโยบายพลังงานทางเลือกในอนาคต

ภาครัฐสามารถใช้คู่มือดังกล่าวเป็นเครื่องมือสำคัญในการกำหนดหลักเกณฑ์การอนุญาต การติดตามตรวจสอบ และการสนับสนุนผู้ประกอบการที่ปฏิบัติตามแนวทางที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนช่วยให้หน่วยงานท้องถิ่นสามารถวางแผนการพัฒนาโครงการในพื้นที่ได้อย่างรอบคอบและยั่งยืน

๕. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เจ้าหน้าที่ภาครัฐมีข้อมูลวิชาการที่ถูกต้องเกี่ยวกับการผลิตและการใช้น้ำมันไพโรไลซิสจากขยะพลาสติก เพื่อให้คำแนะนำและเผยแพร่กับประชาชนผู้สนใจ และชี้แนะข้อควรพิจารณาหากต้องการดำเนินการผลิตน้ำมันจากขยะพลาสติก เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัยกับชีวิตและทรัพย์สิน

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

จัดทำคู่มือคำแนะนำสำหรับการผลิตและการใช้น้ำมันไพโรไลซิสจากขยะพลาสติก ที่มีความครบถ้วนในเชิงวิชาการ

๖. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการในการดำเนินการ

๑. เสนอเหตุผล และความจำเป็นในการจัดทำคู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไพโรไลซิสจากขยะพลาสติก ที่มีความครบถ้วนในเชิงวิชาการ ต่อผู้บังคับบัญชา

๒. กำหนดวัตถุประสงค์ของคู่มือ ดังนี้

๒.๑ กำหนดแนวทางด้านความปลอดภัย เพื่อเป็นกรอบปฏิบัติสำหรับผู้ผลิต และผู้ใช้ ในทุกขั้นตอนของการผลิต การจัดเก็บ และการใช้น้ำมันไพโรไลซิสจากขยะพลาสติก

๒.๒ ป้องกันและลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุ เช่น การรั่วไหล การระเบิด การเกิดเพลิงไหม้ รวมถึงการสัมผัสสารเคมีอันตรายที่อาจกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและประชาชนโดยรอบ

๒.๓ สนับสนุนการใช้ประโยชน์พลังงานทดแทนอย่างปลอดภัย เพื่อให้ใช้น้ำมันไพโรไลซิสสามารถนำไปใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างเหมาะสม ลดความเสี่ยง และเพิ่มความเชื่อมั่นของผู้ใช้งาน

๒.๔ เป็นเอกสารอ้างอิงทางวิชาการและเชิงปฏิบัติ ให้แก่หน่วยงานภาครัฐ และชุมชน ที่ต้องการใช้กระบวนการผลิตน้ำมันไพโรไลซิสอย่างถูกต้อง ปลอดภัย และยั่งยืน

๒.๕ วิเคราะห์กระบวนการผลิตและการใช้น้ำมันไฟโรไลซิสจากขยะพลาสติก

ประกอบด้วย

- ทำ Process Flow Diagram ของระบบผลิตน้ำมันไฟโรไลซิส
- ระบุขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การคัดแยกพลาสติก การป้อนวัตถุดิบ การเกิดกระบวนการไฟโรไลซิส การควบแน่น การเก็บรักษาน้ำมันที่ได้ และการใช้งาน
- วิเคราะห์อันตราย เช่น ความร้อนสูง ไอระเหยติดไฟ ก๊าซรั่วไหล ของเสียตกค้าง เป็นต้น

๓. ศึกษา รวบรวม ข้อมูลการผลิตน้ำมันไฟโรไลซิส และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจริง เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา

๔. ขอความเห็นชอบจากอธิบดีกรมพัฒนาพลังงาน (อพพ.) ในการแต่งตั้งคณะทำงานจัดทำคู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไฟโรไลซิสจากขยะพลาสติก โดยมีองค์ประกอบคณะทำงานฯ ดังต่อไปนี้

๑. รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	ประธานคณะทำงาน
๒. ผู้แทนจากกรมธุรกิจพลังงาน	คณะทำงาน
๓. ผู้แทนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม	คณะทำงาน
๔. ผู้แทนจากกรมควบคุมมลพิษ	คณะทำงาน
๕. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีไฟโรไลซิสจากมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัย	คณะทำงาน
๖. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีไฟโรไลซิสจากภาคเอกชน	คณะทำงาน
๗. ผู้อำนวยการกองวิจัย ค้นคว้าพลังงาน	คณะทำงานและเลขานุการ
๘. หัวหน้ากลุ่มพลังงานขยะ กองวิจัย ค้นคว้าพลังงาน	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ

๕. จัดทำ (ร่าง) คู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไฟโรไลซิสจากขยะพลาสติก (ฉบับที่ ๑)

๖. จัดประชุมคณะทำงานจัดทำคู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไฟโรไลซิสจากขยะพลาสติก ครั้งที่ ๑ และนำเสนออำนาจหน้าที่ของคณะทำงานฯ และนำเสนอ (ร่าง) คู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไฟโรไลซิสจากขยะพลาสติก (ฉบับที่ ๑) ต่อที่ประชุมคณะทำงานฯ เพื่อขอความเห็นและข้อเสนอแนะต่อ (ร่าง) คู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไฟโรไลซิสจากขยะพลาสติก (ฉบับที่ ๑)

๗. ปรับปรุงตามความเห็นและข้อเสนอแนะของคณะทำงานฯ เพื่อจัดทำ (ร่าง) คู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไฟโรไลซิสจากขยะพลาสติก (ฉบับที่ ๒) และจัดส่งให้คณะทำงานพิจารณาล่วงหน้าก่อนการประชุมคณะทำงานฯ ครั้งที่ ๒

๘. จัดประชุมคณะทำงานฯ ครั้งที่ ๒ เพื่อพิจารณา (ร่าง) คู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไฟโรไลซิสจากขยะพลาสติก (ฉบับที่ ๒) ปรับปรุงรายละเอียดในคู่มือหากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม และขอความเห็นชอบจากคณะทำงานฯ เพื่อดำเนินการในขั้นตอนถัดไป

๙. จัดทำคู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไฟโรไลซิสจากขยะพลาสติกฉบับสมบูรณ์ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

๑๐. สรุปผลการดำเนินงานของคณะทำงานฯ เสนอ อพพ. และขอความเห็นชอบในการเผยแพร่คู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไพโรไลซิสจากขยะพลาสติก

๗. ระยะเวลาในการดำเนินการ ๖ เดือน

ขั้นตอนการดำเนินการ	เดือน					
	๑	๒	๓	๔	๕	๖
๑) นำเสนอเหตุผล และความจำเป็นในการจัดทำคู่มือต่อผู้บังคับบัญชา	■					
๒) กำหนดวัตถุประสงค์ของคู่มือ	■					
๓) วิเคราะห์กระบวนการผลิตและการใช้น้ำมันไพโรไลซิสจากขยะพลาสติก		■				
๔) ศึกษา รวบรวม ข้อมูลการผลิตน้ำมันไพโรไลซิส และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจริง เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา		■				
๕) ขอความเห็นชอบจากอธิบดีกรมพัฒนาพลังงาน (อพพ.) ในการแต่งตั้งคณะทำงานฯ			■			
๖) จัดทำ (ร่าง) คู่มือความปลอดภัยในการผลิตและการใช้น้ำมันไพโรไลซิสจากขยะพลาสติก (ฉบับที่ ๑)			■	■		
๗) จัดประชุมคณะทำงานฯ ครั้งที่ ๑				■		
๘) ปรับปรุงรายละเอียดของ (ร่าง) คู่มือฯ ตามความเห็นและข้อเสนอแนะของคณะทำงานฯ เพื่อจัดทำ (ร่าง) คู่มือฯ (ฉบับที่ ๒)					■	
๙) จัดประชุมคณะทำงานฯ ครั้งที่ ๒ นำเสนอ (ร่าง) คู่มือฯ (ฉบับที่ ๒)					■	
๑๐) จัดทำคู่มือฯ ฉบับสมบูรณ์ ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์						■
๑๑) สรุปผลการดำเนินงานของคณะทำงานฯ เสนอ อพพ. และขอความเห็นชอบในการเผยแพร่คู่มือฯ						■

(ลงชื่อ) *นางสาว เนตตี ศรีคำ*

(นางสาว เนตตี ศรีคำ)

ผู้ขอประเมิน

๒๒ ตุลาคม ๒๕๖๘