

โครงการเตรียมความพร้อมด้านกลไกตลาดเพื่อสนับสนุน
การลดก๊าซเรือนกระจก

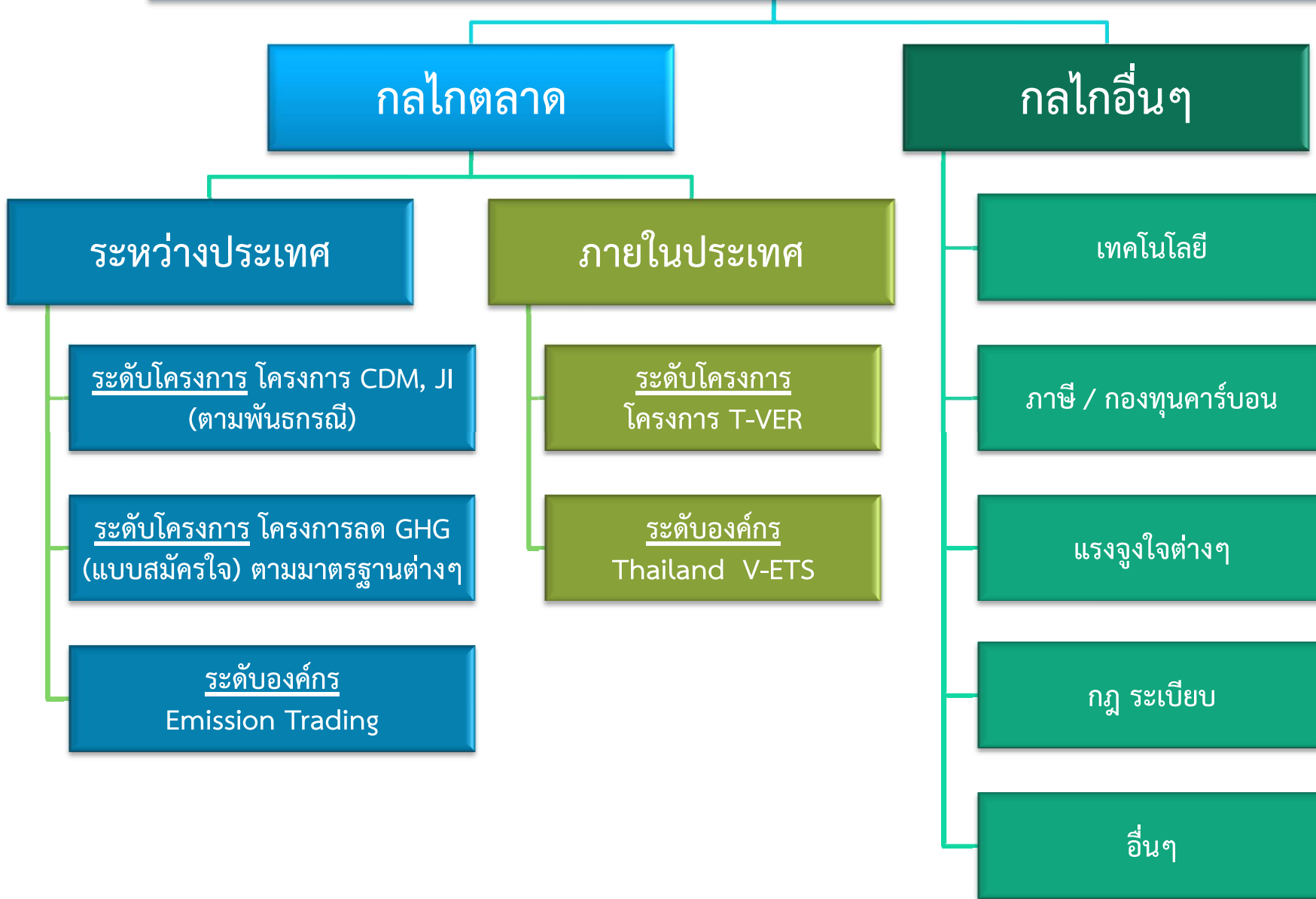


PARTNERSHIP FOR MARKET READINESS: PMR

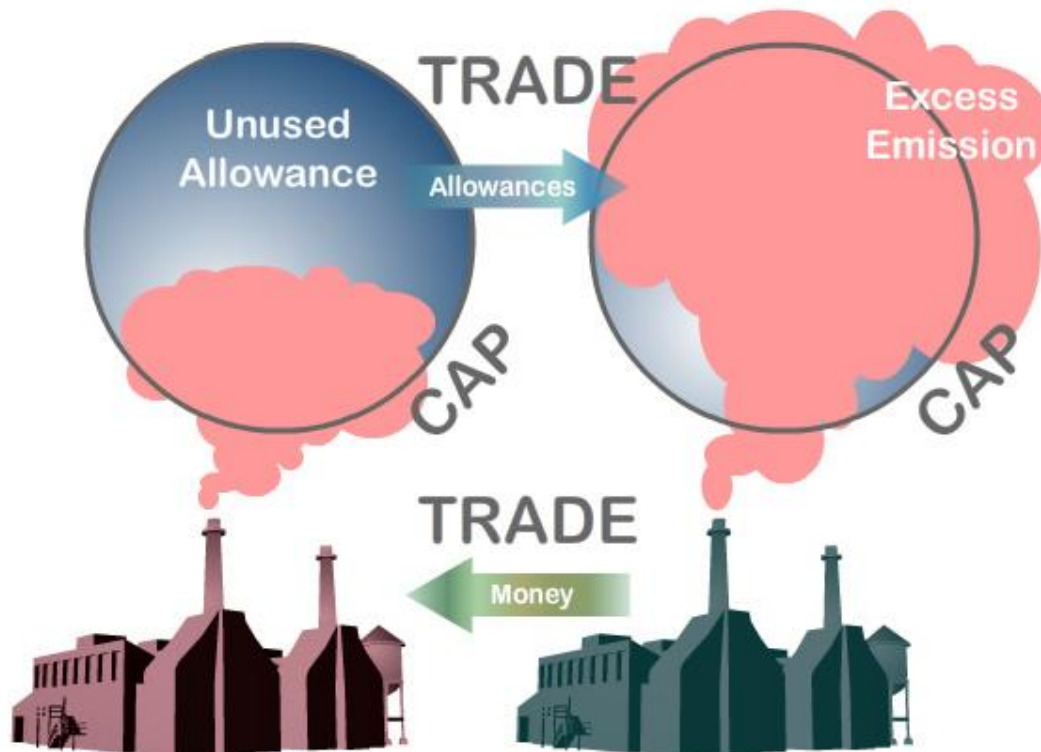




การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



ระบบซื้อขายสิทธิ์ในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
Emission Trading Scheme: ETS

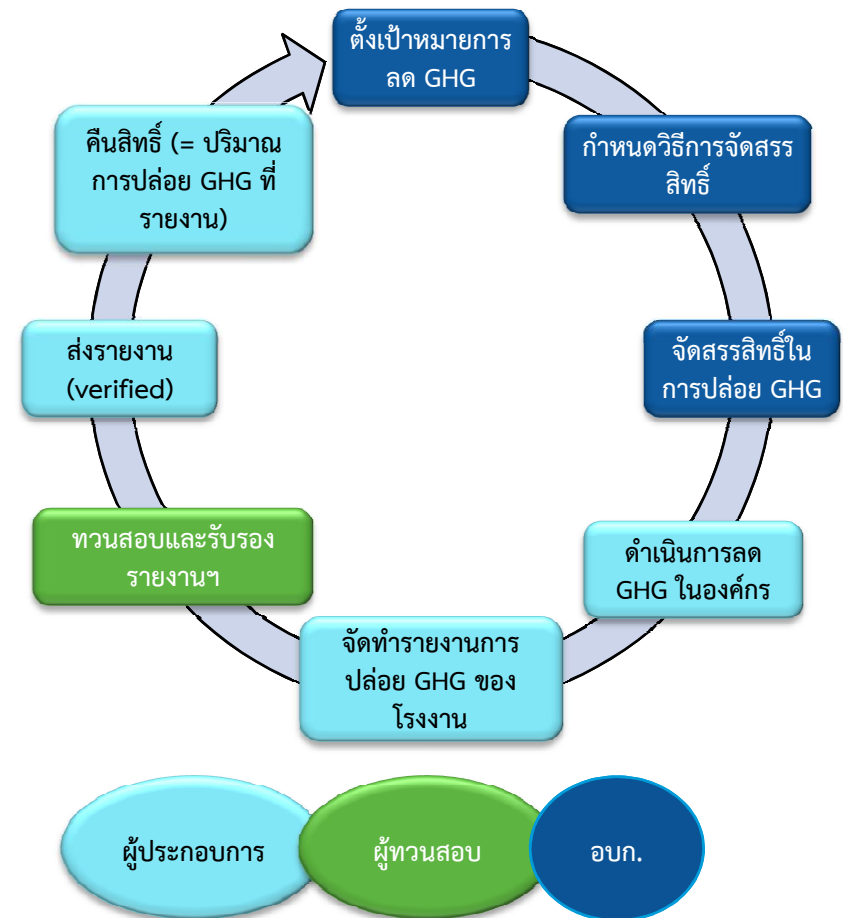


ระบบซื้อขายสิทธิ์ในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading Scheme)



กลไกการทำงานของ ETS

- ภาครัฐตั้งเป้าหมายการปล่อย GHG ในภาพรวม และจัดสรรสิทธิ์ในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้กับผู้ปล่อยก๊าซฯ แต่ละราย
- หากปล่อยก๊าซฯ ได้น้อยกว่าสิทธิ์ที่ได้รับ สามารถขายสิทธิ์ในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีเหลือให้กับบริษัทอื่นได้
- หากปล่อยก๊าซฯ มากกว่าสิทธิ์ที่ได้รับ ต้องไปหาซื้อใบอนุญาตฯ จากบริษัทที่มีเหลือ



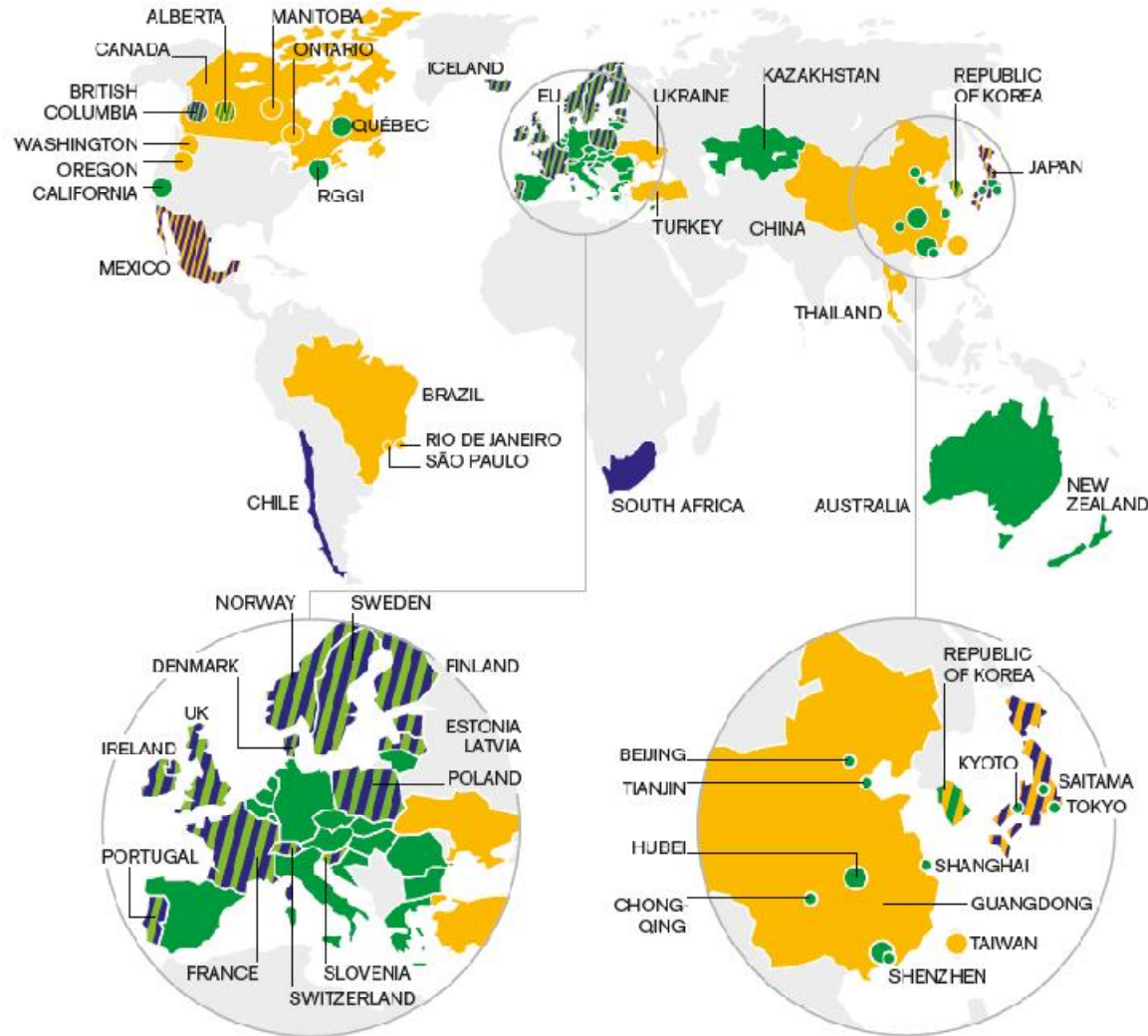
- การซื้อขายสิทธิ์ในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกช่วยให้บรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกด้วยต้นทุนที่ถูกลง
- ตอบสนองต่อความผกผันของระบบเศรษฐกิจได้ดีกว่านโยบายอื่นๆ
- กระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก และช่วยให้การดำเนินธุรกิจมีความยั่งยืนมากขึ้น ด้วยการคั่นหามาตรการลดก๊าซเรือนกระจกที่มีต้นทุนต่ำสุด
- ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- ระบบการซื้อขายสิทธิ์ในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศต่างๆ มีโอกาสที่จะเชื่อมโยงกัน



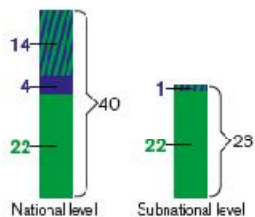
- ความไม่แน่นอนของราคาคาร์บอนเครดิต
 - ราคามีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา -> ไม่แตกต่างจากความไม่แน่นอนของอัตราดอกเบี้ย อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ฯลฯ
- อื่นๆ
 - ทำให้เกิดการย้ายฐานการผลิต -> การย้ายฐานการผลิตมีปัจจัยอื่นจำนวนมากเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ภาษีท้องถิ่น ค่าแรง ราคาพลังงาน ฯลฯ
 - ทำให้ขีดความสามารถในการแข่งขันของบริษัทลดลง -> ETS เป็นนโยบายที่ยืดหยุ่น ที่สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศ

ระบบ ETS ที่มีอยู่ทั่วโลก

นอกจากกลุ่มสหภาพยุโรปซึ่งมีการใช้กลไก ETS อย่างกว้างขวางแล้ว หลายประเทศและหลายภูมิภาคอยู่ระหว่างการวางแผน หรือได้มีการนำกลไก ETS มาใช้แล้วเช่นกัน ได้แก่ จีน เกาหลีใต้ สวิสเซอร์แลนด์ นิวซีแลนด์ คาซัคสถาน กลุ่ม RGGI ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของสหรัฐอเมริกา รัฐแคลิฟอร์เนีย และรัฐควิเบกของแคนาดา



Tally of carbon pricing initiatives



- ETS implemented or scheduled for implementation
- ETS and carbon tax implemented or scheduled
- Carbon tax implemented or scheduled for implementation
- ETS or carbon tax under consideration
- ETS implemented or scheduled, tax under consideration
- Carbon tax implemented, or scheduled, ETS under consideration

The circles represent subnational jurisdictions. The circles are not representative of the size of the carbon pricing instrument, but show the subnational region (large circles) and cities (small circles).

Note: Carbon pricing initiatives are considered "scheduled for implementation" once they have been formally adopted through legislation and have an official, planned start date.

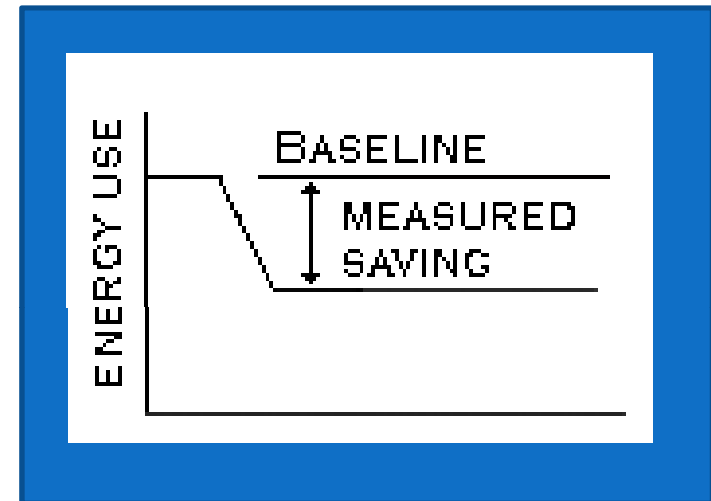
ที่มา: The World Bank and Ecofys, 2016

Energy Saving Certificate



Energy Saving Certificate

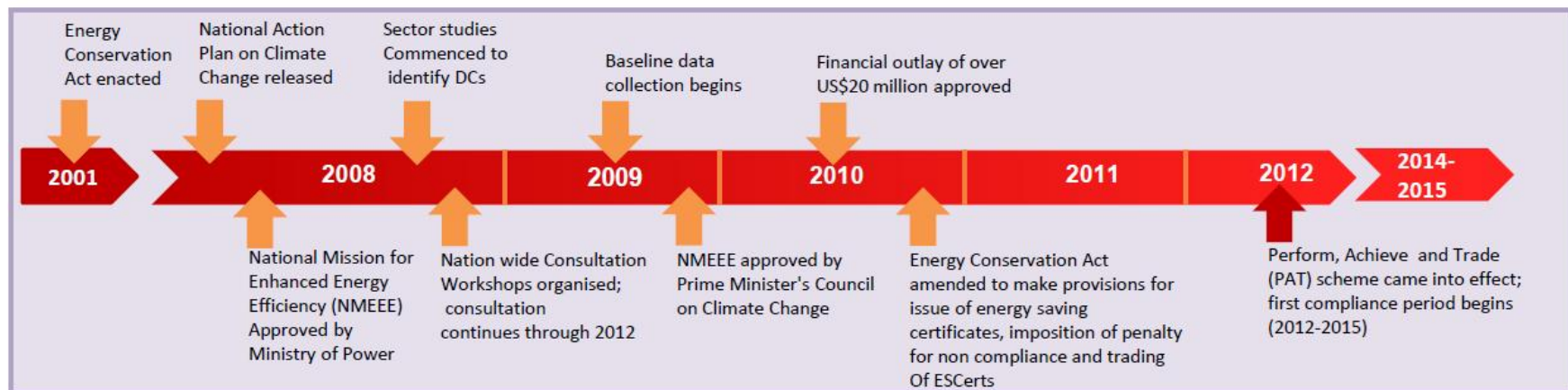
- เป็นเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการลดการใช้พลังงาน ทั้งนี้พลังงานที่ลดได้สามารถนำไปซื้อขายในตลาด
- หลายประเทศได้มีการนำกลไกนี้มาใช้เพื่อลดการใช้พลังงาน เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ อิตาลี ออสเตรเลีย และอินเดีย



Perform, Achieve and Trade (PAT)

□ Perform, Achieve and Trade (PAT) เป็นหนึ่งในภารกิจการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ภายใต้แผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (National action plan for Climate Change, NAPCC) ของประเทศอินเดีย ซึ่งเริ่มดำเนินการในปี ค.ศ 2012

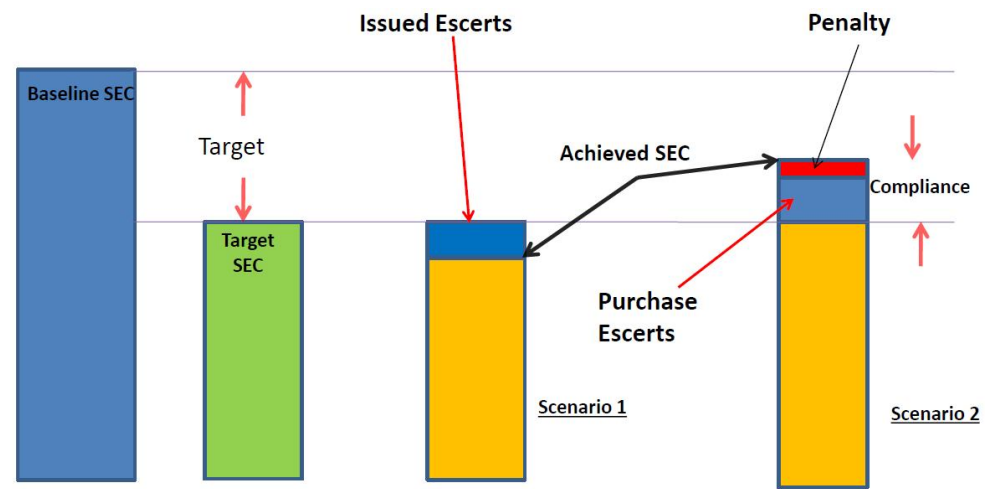
□ กลไก PAT มีวัตถุประสงค์ให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานโดยการลดความเข้มการใช้พลังงาน (Energy Intensity) ในอุตสาหกรรมที่มีการใช้พลังงานสูงของประเทศ



❑ ค่าดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Specific Energy Consumption: SEC) ได้ถูกนำมาใช้เพื่อ บ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพื่อให้แต่ละโรงงานในอุตสาหกรรมนั้นๆ สามารถ เปรียบเทียบกันได้ จึงมีการกำหนดหน่วยของผลิตภัณฑ์ที่ให้รายงาน และแต่ละโรงงานจะต้องดำเนินการลด ค่าดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงานตามที่กำหนด โดยอ้างอิงค่าค่าดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้ พลังงานกรณีฐานของโรงงาน (Baseline SEC)

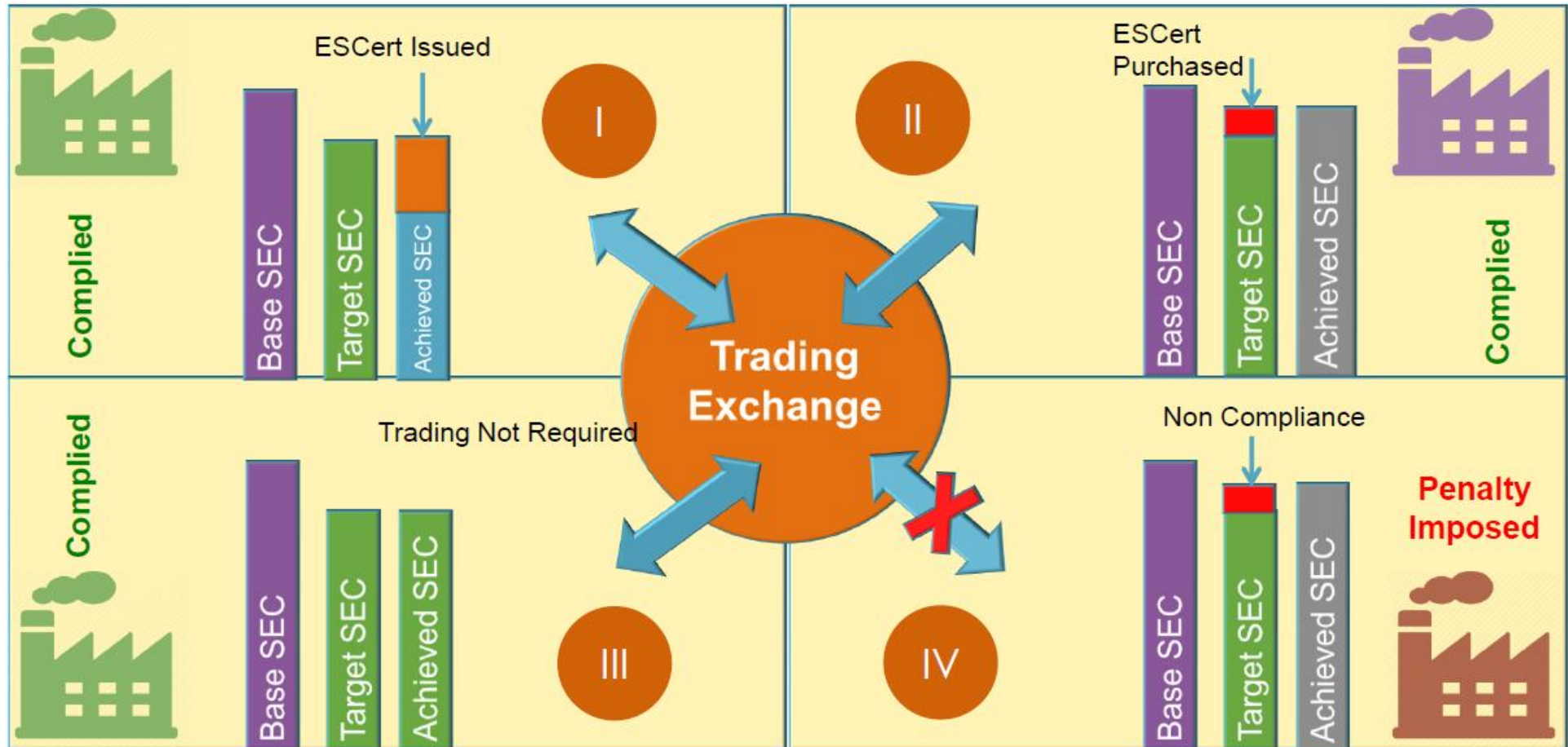
ค่าดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงานของกลุ่มอุตสาหกรรมสามารถคำนวณโดยใช้หลักการ Gate-to-Gate ดังนี้

$$SEC = \frac{\text{การใช้พลังงานทั้งหมดในขอบเขตของโรงงาน}}{\text{ปริมาณการผลิตทั้งหมด}}$$



□ PAT ครอบคลุมกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการใช้พลังงานสูงจำนวน 8 กลุ่ม รวม 478 โรงงาน

S. NO.	Sectors	No. of Identified DCs	Annual Energy Consumption (Million toe)	Share Consumption (%)	Apportioned Energy Reduction For PAT Cycle-1 (Million toe)
1	Power (Thermal)	144	104.56	63.38%	3.211
2	Iron & Steel	67	25.32	15.35%	1.486
3	Cement	85	15.01	9.10%	0.815
4	Aluminium	10	7.71	4.67%	0.456
5	Fertilizer	29	8.20	4.97%	0.478
6	Paper & Pulp	31	2.09	1.27%	0.119
7	Textile	90	1.20	0.73%	0.066
8	Chlor- Alkali	22	0.88	0.53%	0.054
	Total	478	164.97	100%	6.686



SEC (Specific Energy Consumption): Energy Consumed per unit production

□ การดำเนินกลไก PAT ช่วยในการลดการใช้พลังงาน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพิ่มศักยภาพและองค์ความรู้ของผู้ที่เกี่ยวข้อง และเพิ่มการลงทุนในเทคโนโลยี ประสิทธิภาพสูง



ความเป็นมาโครงการ PMR



ธนาคารโลกได้มีการพัฒนาโครงการ Partnership for Market Readiness (PMR) และเปิดตัวอย่างเป็นทางการในการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ครั้งที่ 16 (พ.ศ. 2553) ณ เมืองแคนคูน ประเทศเม็กซิโก



โครงการ PMR เป็นโครงการที่ให้การสนับสนุนทางการเงิน และ ทางเทคนิคเพื่อเสริมสร้างศักยภาพให้แก่ประเทศผู้เข้าร่วมโครงการในการเตรียมความพร้อมด้านกลไกตลาด และการดำเนินการใช้เครื่องมือทางการตลาด



- ธนาคารโลกได้เชิญประเทศต่างๆรวมทั้งประเทศไทยเข้าร่วมโครงการ
- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้แสดงความสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการ โดยได้จัดส่งหนังสือแสดงเจตจำนงในการเข้าร่วมโครงการให้กับธนาคารโลก เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2554

ประเทศที่เข้าร่วมโครงการ และขั้นตอนการดำเนินการ

ประเทศที่ให้การสนับสนุนทางการเงิน

Contributing participants

(13 ประเทศ)

Australia, Norway, EU, Denmark, Finland, Sweden, Switzerland, Germany, UK, Japan, US, Netherlands

ประเทศภาคี

ประเทศที่เข้าร่วมโครงการ

Implementing country participants

(19 ประเทศ)

Brazil	Chile	Thailand
Vietnam	Colombia	Jordan
Costa Rica	Morocco	Mexico
South Africa	China	Turkey
India	Ukraine	Indonesia
Sri Lanka	Peru	Tunisia
Argentina		

ประเทศที่เข้าร่วมด้านวิชาการ

(9 ประเทศ/รัฐ)

Alberta	British Columbia
California	New Zealand
Kazakhstan	Cote d'Ivoire
Quebec	Panama
	Philippines



กองทุน PMR มีเงินรวมทั้งสิ้น 127 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

Domestic ETS

(ออกแบบและเตรียมความพร้อมสำหรับระบบ
การซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจก
ภายในประเทศ)

- China
- Kazakhstan

Carbon Tax

(ออกแบบและเตรียมความพร้อมสำหรับการเก็บ
ภาษีคาร์บอน)

- South Africa
- Chile

Domestic Offset Schemes

(การดำเนินการและออกแบบกิจกรรมชดเชย
คาร์บอนภายในประเทศ)

- Costa Rica
- South Africa
- Thailand (LCC Program) 
- Sri Lanka

Scaled-up Crediting

(ออกแบบและเตรียมความพร้อมกลไกการคิดเครดิตใน
รายสาขาต่างๆ เช่น อุตสาหกรรม พลังงาน ของเสีย
และภาคขนส่ง)

- Colombia
- Mexico
- Morocco
- Peru
- Vietnam
- Tunisia
- Jordan

Energy Certificate Scheme

(ออกแบบและเตรียมความพร้อมกลไกในภาคพลังงาน)

- India
- Thailand (EPC Scheme)
- Argentina



Readiness Focus

(การเตรียมความพร้อม เช่น การออกแบบและ
ทดสอบระบบ MRV)

- Brazil (Policy mapping, and Modeling)
- Turkey
- Ukraine
- Indonesia
- Jordan
- Sri Lanka

การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ใน 4 ส่วนหลัก



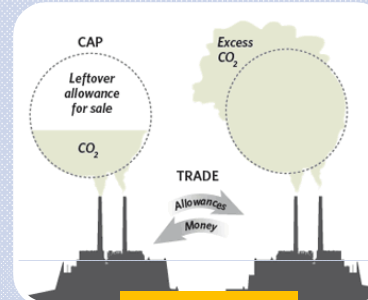
EPC

การเตรียมความพร้อม
สำหรับการดำเนิน
กลไก Energy
Performance
Certificate scheme
(EPC)



LCC

การเตรียมความพร้อม
ของ Low Carbon
City program (LCC)
การศึกษาการกำหนด
ราคาของคาร์บอน
เครดิตและมาตรการ
จูงใจสำหรับผู้ซื้อ
เครดิต



ETS

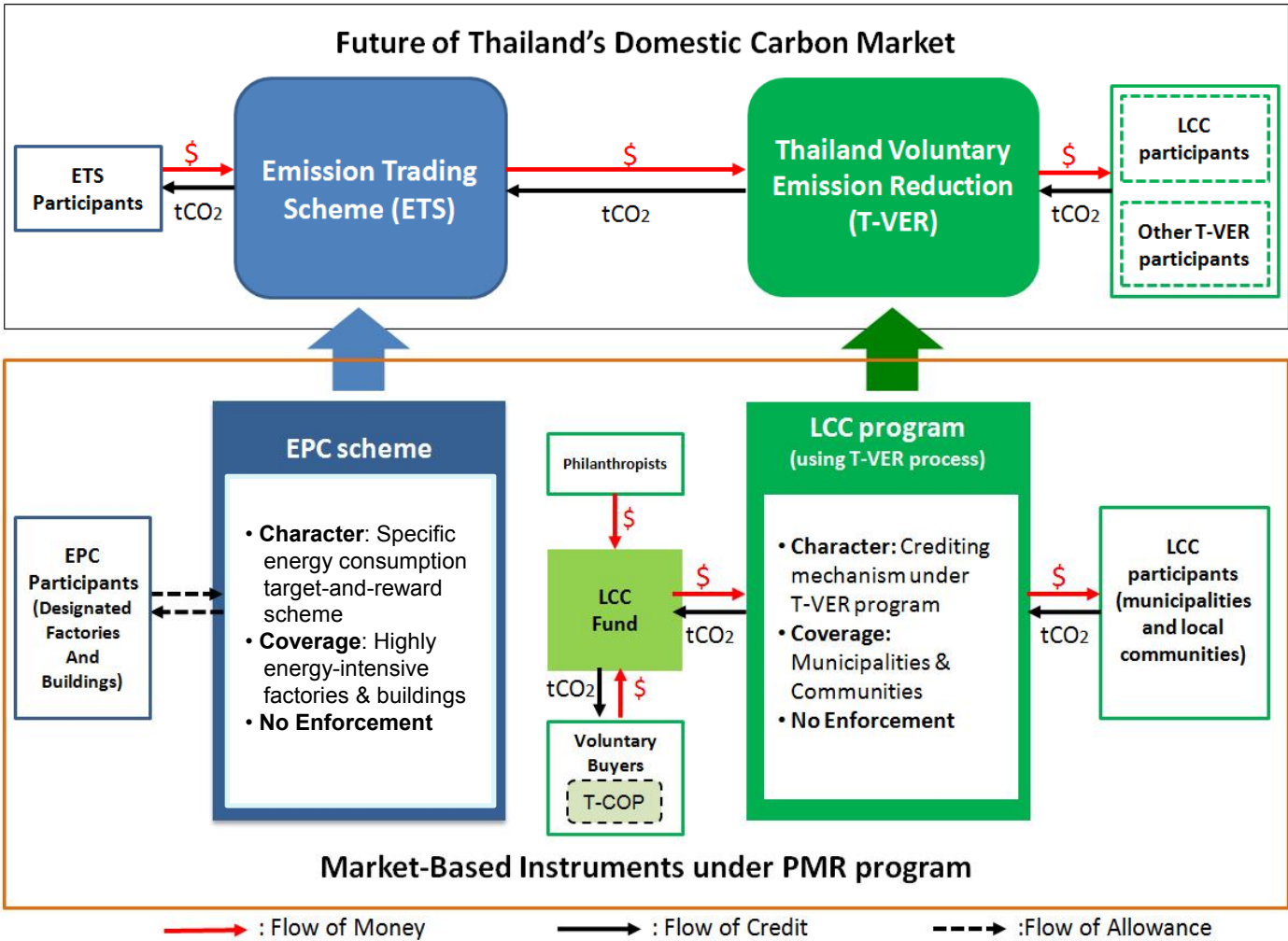
การศึกษาและการ
เสนอรอบโครงสร้าง
ทางด้านกฎหมายเพื่อ
รองรับการดำเนินการ
ในรูปแบบ Emission
Trading Scheme
(ETS)



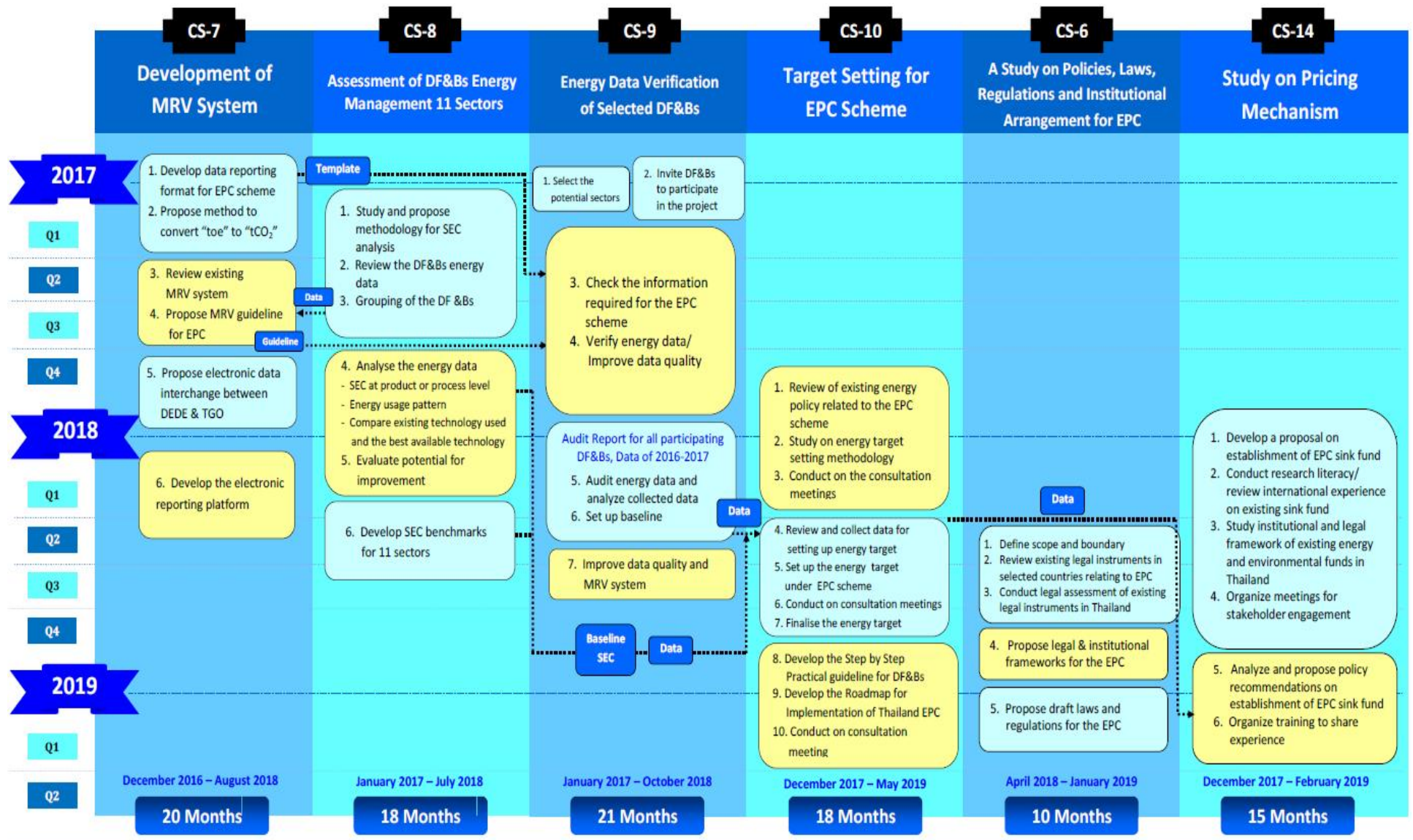
Project management

การบริหารจัดการ
โครงการ

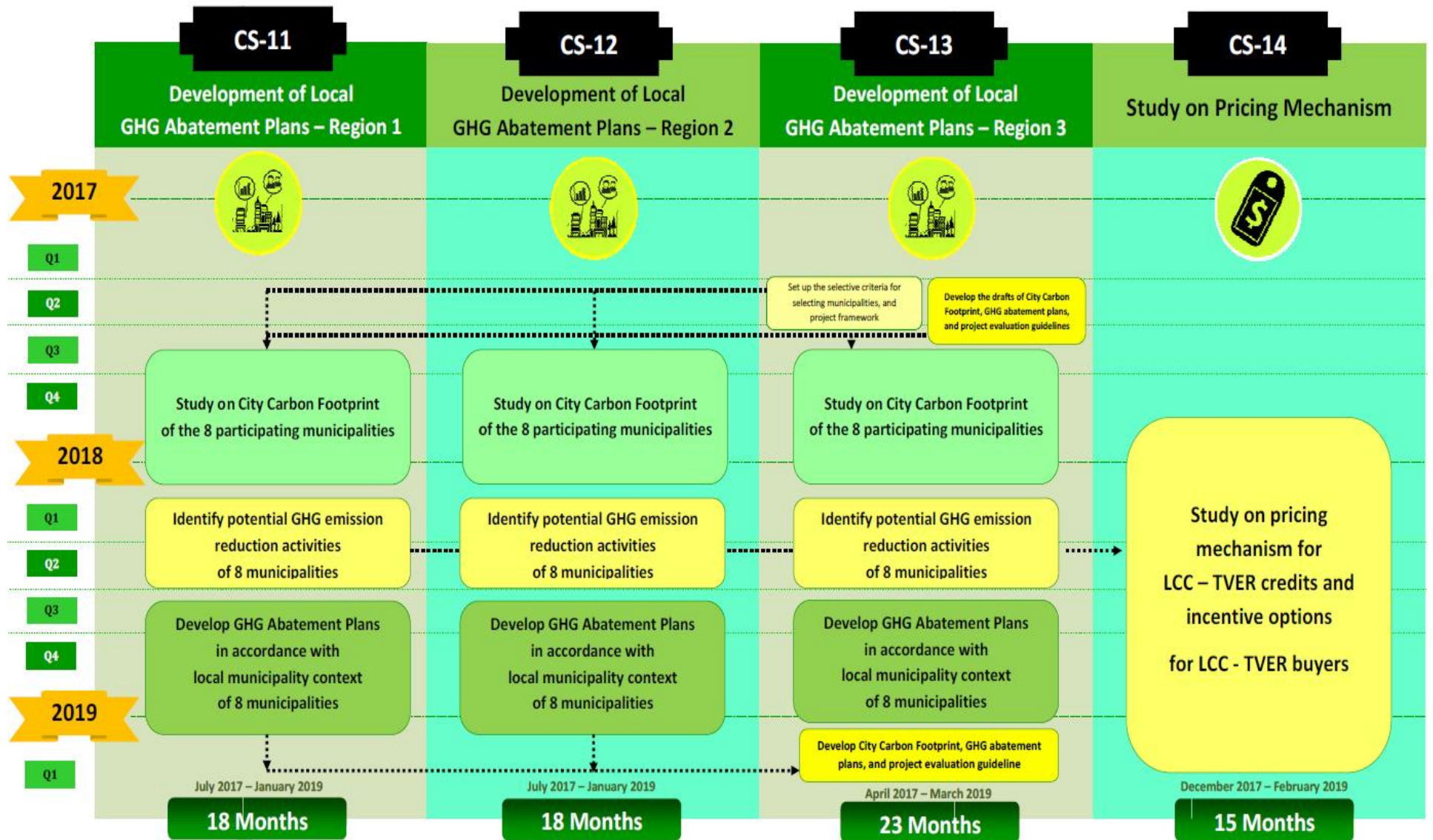
ความเชื่อมโยงของกลไก EPC scheme และ LCC program
กับตลาดคาร์บอนภายในประเทศในอนาคต



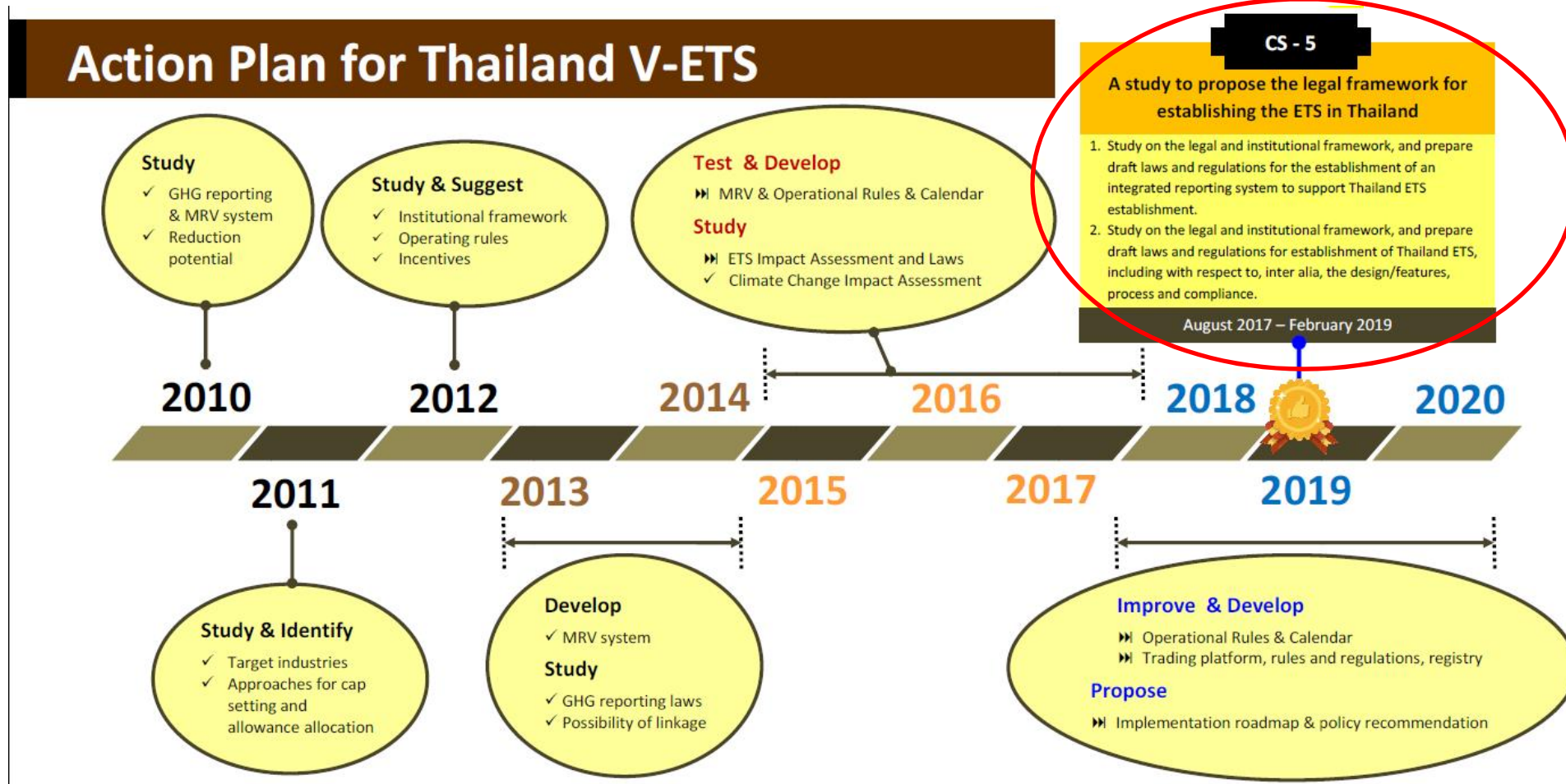
องค์ประกอบที่ 1: การเตรียมองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการดำเนินกลไก Energy Performance Certificate (EPC) scheme แบบสมัครใจ



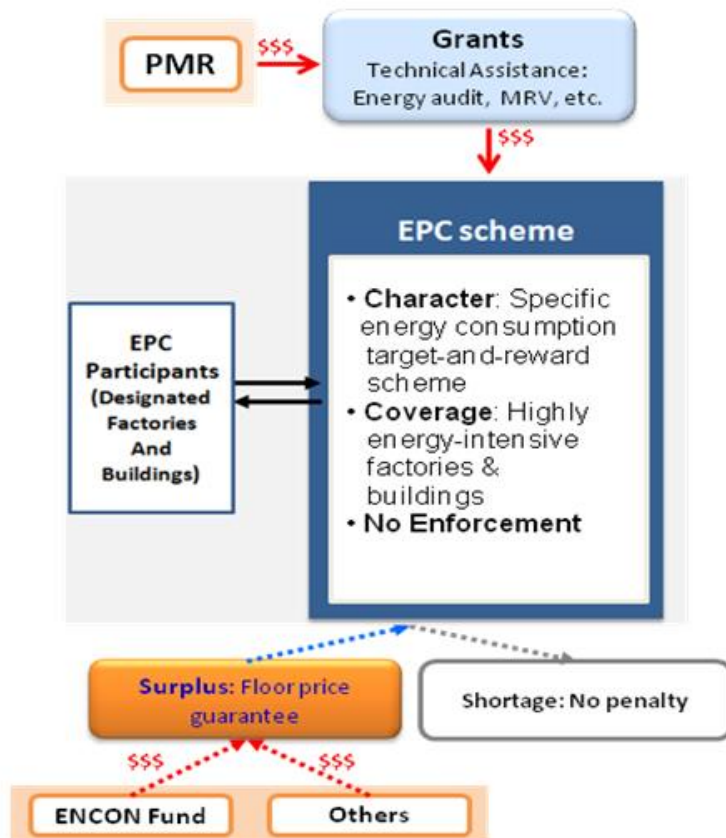
องค์ประกอบที่ 2: การพัฒนาแผนการลดก๊าซเรือนกระจก การศึกษาการกำหนดราคาคาร์บอน เครดิตและกองทุน LCC สำหรับ Low Carbon City program



องค์ประกอบที่ 3: ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านกรอบโครงสร้างกฎหมายสำหรับการดำเนิน กลไก Emission Trading Scheme (ETS)



กลไก Energy Performance Certificate Scheme (EPC)



กรอบแนวคิดหลักของแผนงาน EPC คือ การตั้งเป้าระดับปริมาณการใช้พลังงาน (Energy Consumption Target) ของผู้เข้าร่วมแผนงาน EPC และมีการออกใบรับรองปริมาณพลังงานที่ลดได้จากเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Energy Saving Certificate)

กลไก Energy Performance Certificate Scheme (EPC)

แผนการดำเนินงาน



ไตรมาส 4
ของปี 2559

- การศึกษาและวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลด้านพลังงานของโรงงานควบคุม และอาคารควบคุม การจัดการด้านข้อมูล
- การศึกษาค่า SEC ของอุตสาหกรรมต่างๆ
- การศึกษาศักยภาพการลดการใช้พลังงาน และการลดก๊าซเรือนกระจก
- การศึกษาและพัฒนาระบบ MRV
- การทวนสอบข้อมูล การกำหนด Baseline
- การศึกษาการตั้งเป้าการลดการใช้พลังงาน และการแจกใบอนุญาตการใช้พลังงาน
- การพัฒนาระบบทะเบียน
- การศึกษาขอบเขต
- การศึกษามาตรการจูงใจในการเข้าร่วมโครงการ

ตารางสรุปกรอบแนวคิดหลักของ EPC scheme

เรื่อง	รายละเอียด
1) รูปแบบของกลไก	กลไกแบบสมัครใจ (Voluntary Program)
2) กลุ่มเป้าหมาย	<p>โรงงานควบคุม และอาคารควบคุม ภายใต้ พรบ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 โดยเน้นกลุ่มที่มีปริมาณการใช้พลังงานที่สูง ได้แก่</p> <p>โรงงานควบคุม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปูนซีเมนต์ - กระจกและเยื่อกระดาษ - อาหาร และเครื่องดื่ม - โรงงานผลิตไฟฟ้า <p>อาคารควบคุม</p> <ul style="list-style-type: none"> - โรงแรม - โรงพยาบาล - เหล็กและเหล็กกล้า - เซรามิก - ปีโตรเคมี - ห้างสรรพสินค้า - สำนักงาน
3) ระยะเวลา	Phase แรก ระยะเวลาประมาณ 3 ปี ค.ศ. 2016-2019 (พ.ศ. 2559-2562)
4) การตั้งเป้าหมายการใช้พลังงาน	Top-Down และ Bottom-Up approaches [National Target (EEP) and Benchmarking with Sectoral SEC]
5) ปูฐาน	จะดำเนินการศึกษาและกำหนดอีกครั้งหนึ่ง
6) การบรรลุเป้าหมาย	<p>กรณีที่ทำได้ดีกว่าเป้าที่ตั้งไว้</p> <ul style="list-style-type: none"> - บันทึกข้อมูลไว้ในระบบฐานข้อมูล - ขาย EPC unit คืนให้กับกองทุนรับซื้อ (Sink fund) (ถ้ามี- อยู่ระหว่างการศึกษา) <p>กรณีที่ทำได้น้อยกว่าเป้าที่ตั้งไว้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีบทลงโทษใดๆ

CS-6

การศึกษากฎหมายเพื่อรองรับกลไก EPC

CS-7

การพัฒนาระบบ MRV

CS-8

การศึกษาค่า SEC 11 รายสาขา

CS-9

การทวนสอบข้อมูลพลังงานของโรงงานและอาคารควบคุมนำร่อง

CS-10

การกำหนดเป้าหมายสำหรับกลไก EPC

CS-14การศึกษากลไกด้านราคา และมาตรการจูงใจเพื่อรองรับ
กลไก EPC และ LCC

A legal study to support the readiness preparation
for the Energy Performance Certificate (EPC) scheme in Thailand

ระยะเวลาดำเนินการ: สิงหาคม 2561 – มิถุนายน 2562 (ระยะเวลา 10 เดือน)

กิจกรรมตามที่กำหนดใน TOR:

1. ศึกษานโยบาย กฎหมาย ข้อบังคับ และการจัดการ
เชิงสถาบันที่เกี่ยวข้องกับกลไก EPC ในประเทศไทย
2. ศึกษานโยบาย กฎหมาย ข้อบังคับ และการจัดการ
เชิงสถาบันที่เกี่ยวข้องกับกลไก EPC ในประเทศอื่นๆ
3. เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ของนโยบาย กฎ ระเบียบ
ข้อบังคับ และการจัดการเชิงสถาบัน
4. จัดทำข้อเสนอเชิงโครงสร้าง แนวทางการปรับแก้
นโยบาย กฎหมาย ข้อบังคับ และการจัดการเชิงสถาบัน เพื่อ
สนับสนุนการเตรียมการและดำเนินกลไก EPC
5. ทำร่างกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และการจัดการ
เชิงสถาบันที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน
EPC

ข้อดี – ข้อเสีย ของนโยบาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ
และการจัดการเชิงสถาบันที่เกี่ยวข้องกับกลไก EPC



ข้อเสนอเชิงโครงสร้าง และแนวทางการปรับแก้
นโยบาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ และการจัดการ
เชิงสถาบันที่เกี่ยวข้องกับกลไก EPC

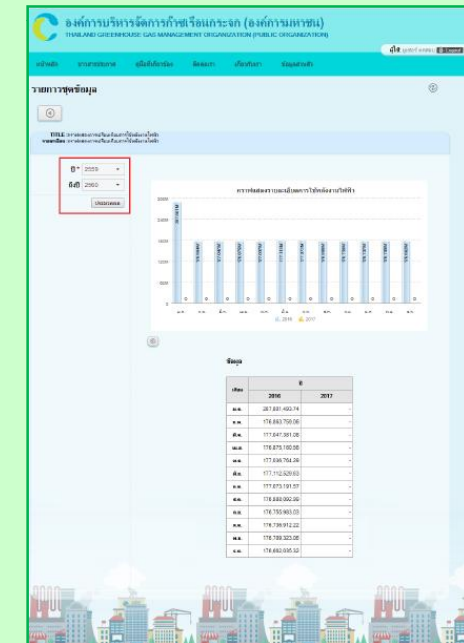
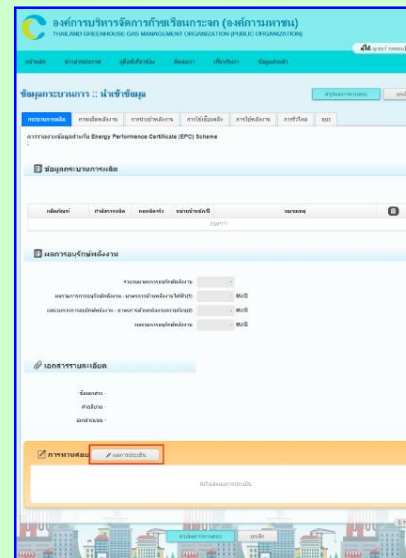
Development of MRV System for EPC Scheme

ระยะเวลาดำเนินการ: ธันวาคม 2559 – สิงหาคม 2561 (ระยะเวลา 20 เดือน)

กิจกรรมตามที่กำหนดใน TOR:

1. พัฒนาแบบฟอร์มรายงานข้อมูลสำหรับ EPC scheme ใน 11 sectors
2. ศึกษาระบบการติดตาม รายงาน และทวนสอบที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเสนอแนะการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมข้อมูลจากระบบเดิม
3. เสนอแนวทางการติดตาม รายงาน และทวนสอบที่เหมาะสมซึ่งสามารถใช้กับ EPC และสามารถเชื่อมโยงไปสู่ ETS รวมทั้งการพัฒนาคู่มือแนวทางการทวนสอบ
4. เสนอวิธีการและเครื่องมือสำหรับเชื่อมโยงข้อมูล ระหว่าง พพ. และอบก.
5. พัฒนาระบบสนับสนุนการดำเนินกลไก EPC และ ETS เช่น การพัฒนา e-form ในบริบทของ EPC และ ETS

พัฒนาแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล (EPC Template) และคู่มือแนวทางการทวนสอบ รายงาน และทวนสอบ (MRV Guideline)



The screenshot displays the Thailand Greenhouse Gas Management Organization (TGM) web portal. The main content area is titled "ข้อมูลกระบวนการ :: นำเข้าข้อมูล" (Process Information :: Enter Data). It features a navigation bar with options like "การสมัครขอรับ", "การชำระเงินค่าธรรมเนียม", "การใช้อาคาร", "การยื่นข้อมูล", and "การรับใบ".

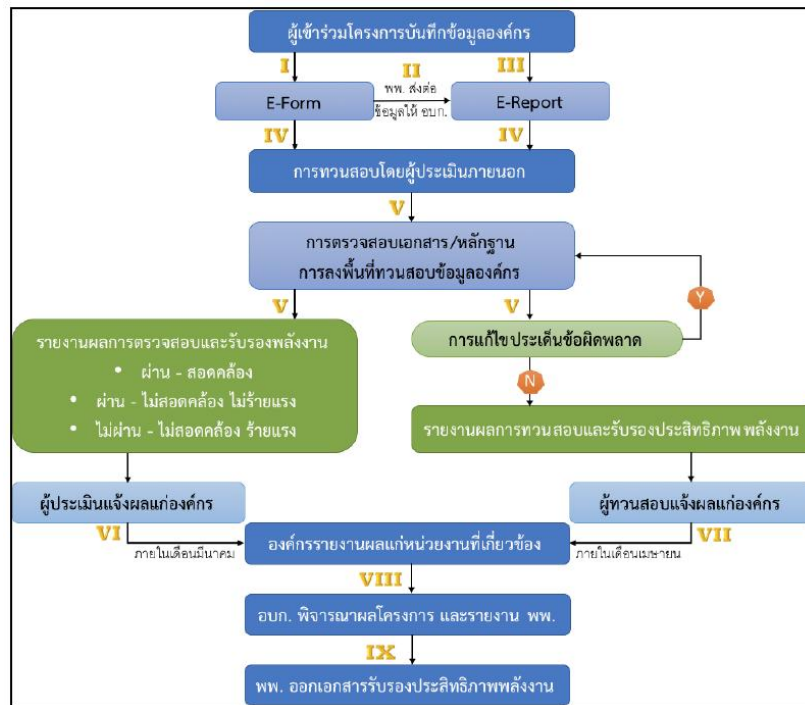
The central part of the page shows the "ข้อมูลกระบวนการ" (Process Information) section, which includes a table for "ข้อมูลกระบวนการ" (Process Information). The table has columns for "รหัสคดี", "ชื่อโครงการ", "หมายเลข", "หน่วยข้อมูล", and "หมายเหตุ".

Below the table, there is a section for "ผลการอนุมัติหลังงาน" (Approval Results after Work) with a "ดูประวัติ" (View History) button. This section includes a dropdown menu for "จำนวนอาคารต่อข้อมูล" (Number of Buildings per Information) and several input fields for "อาคารที่ขอข้อมูล" (Building to be registered), "อาคารที่ขอข้อมูล" (Building to be registered), and "อาคารที่ขอข้อมูล" (Building to be registered).

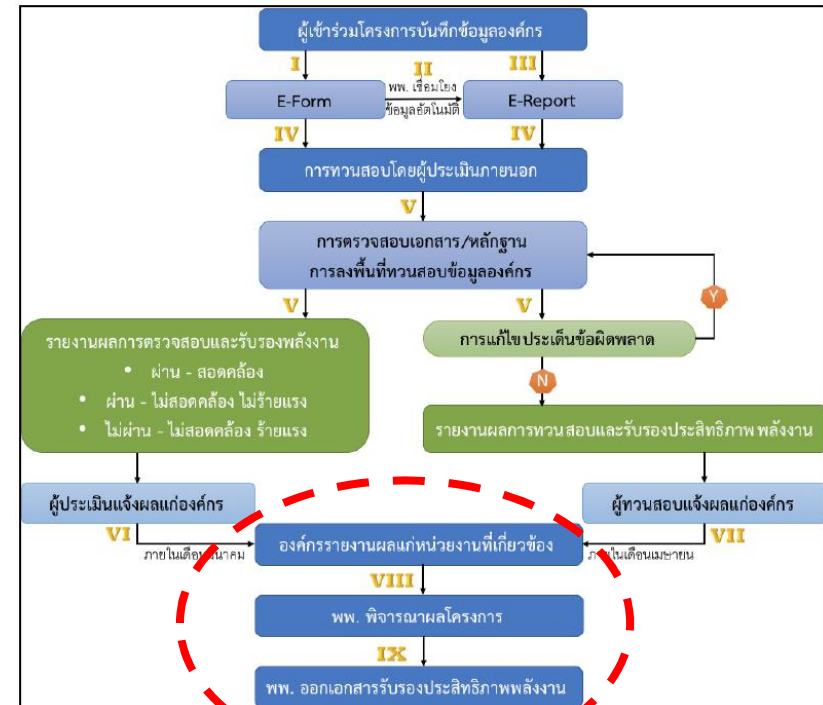
At the bottom, there is a section for "เอกสารรายละเอียด" (Detailed Documents) with a "ดูประวัติ" (View History) button. This section includes a dropdown menu for "จำนวนอาคารต่อข้อมูล" (Number of Buildings per Information) and several input fields for "อาคารที่ขอข้อมูล" (Building to be registered), "อาคารที่ขอข้อมูล" (Building to be registered), and "อาคารที่ขอข้อมูล" (Building to be registered).

On the right side, there is a "สรุปงานพลังงาน" (Energy Work Summary) section with a "ดูประวัติ" (View History) button. This section includes a table for "การรายงานพลังงานสำหรับโรงงานควบคุม" (Energy Reporting for Controlled Plants). The table has columns for "อาคารที่ขอข้อมูล", "ชื่อโครงการ", "หน่วยข้อมูล", and "หมายเหตุ".

แนวทางการบริหารจัดการ



1 การดำเนินงานของกลไก EPC ภายใต้การกำกับดูแลของ อบก.



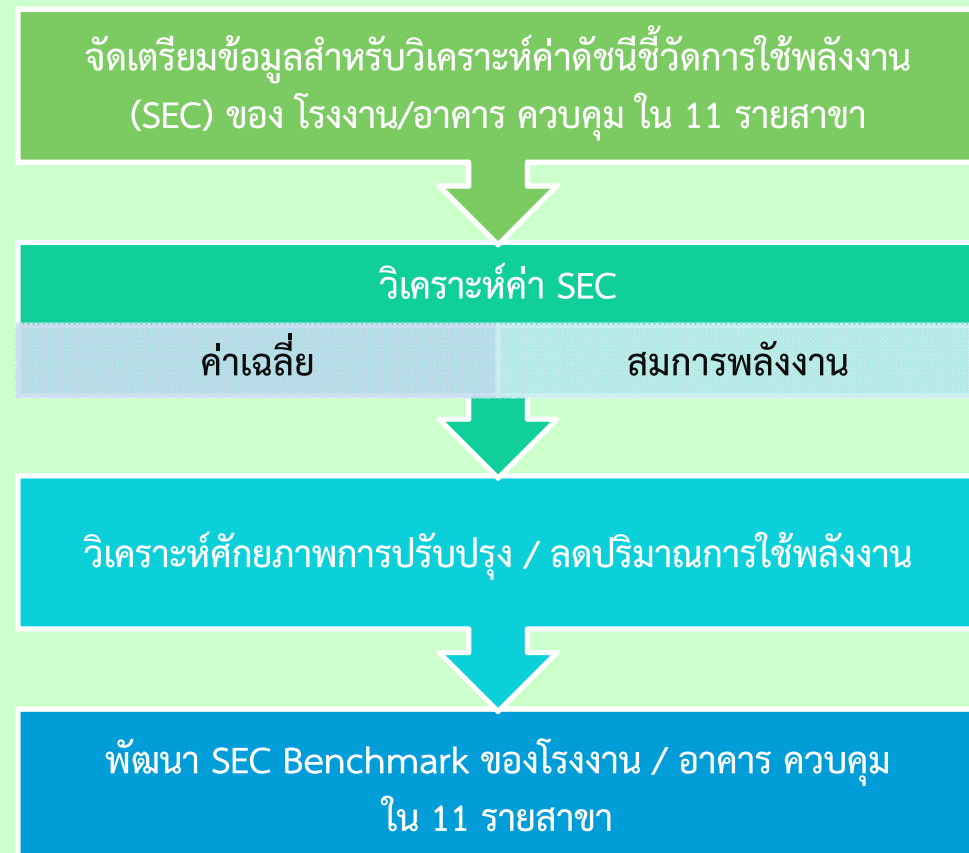
2 การดำเนินงานของกลไก EPC ภายใต้การกำกับดูแลของ พพ.

Assessment of the DF&Bs energy management system and updating SEC for 11 sectors

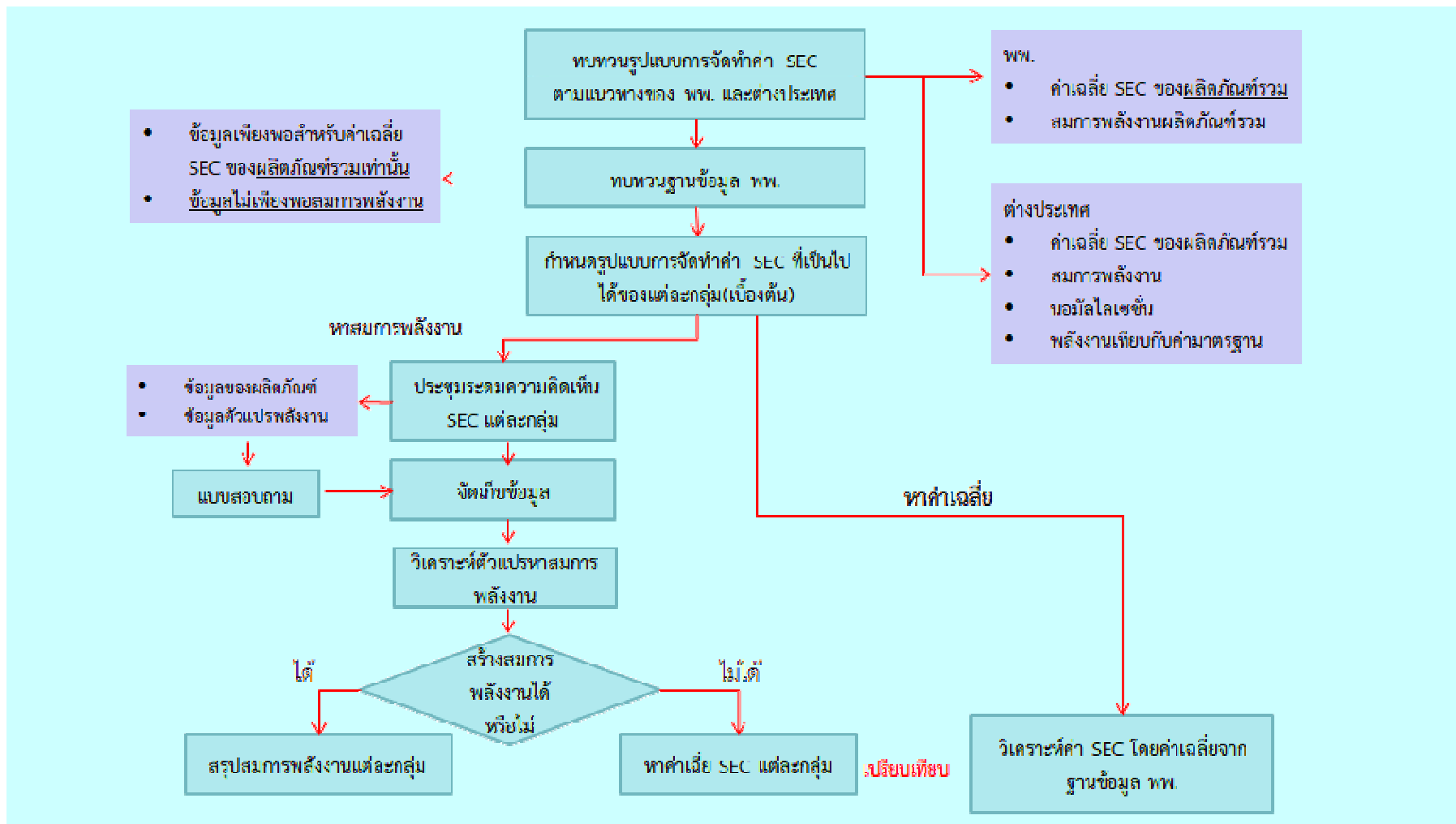
ระยะเวลาดำเนินการ: มกราคม 2560 – กรกฎาคม 2561 (ระยะเวลา 18 เดือน)

กิจกรรมตามที่กำหนดใน TOR:

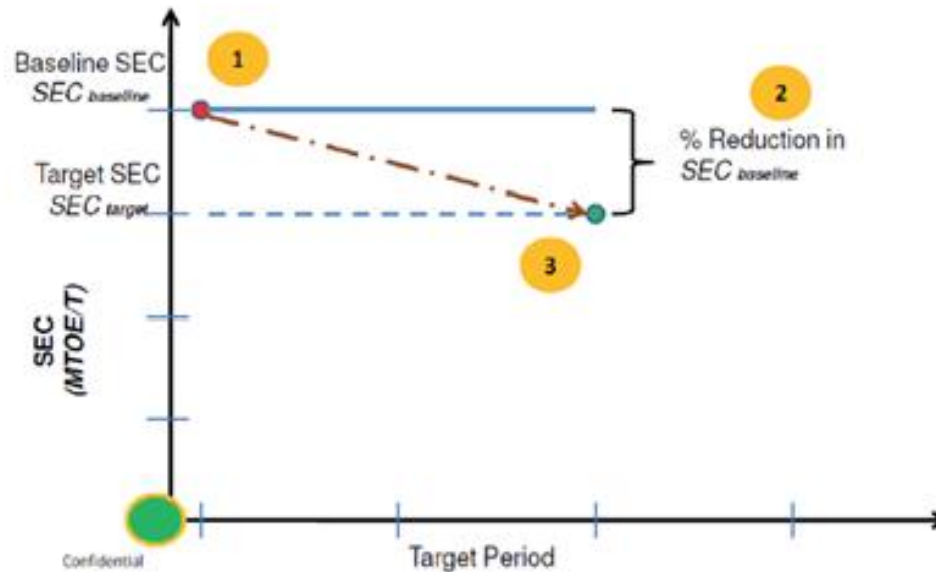
1. ศึกษาและเสนอวิธีการวิเคราะห์ค่า Specific Energy Consumption: SEC
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมจากฐานข้อมูล พพ.
3. จัดกลุ่มโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมโดยพิจารณาถึงผลิตภัณฑ์ของแต่ละรายสาขา
4. วิเคราะห์และคำนวณค่า SEC
5. ศึกษาประเภทเทคโนโลยีที่ใช้ในแต่ละอุตสาหกรรม และศักยภาพการลดการใช้พลังงานและก๊าซเรือนกระจก
6. ศึกษาและกำหนด SEC Benchmark



แนวทางการวิเคราะห์ค่าดัชนีการใช้พลังงาน (SEC) ของแต่ละกลุ่ม



ศักยภาพในการปรับปรุงการลดปริมาณการใช้พลังงาน



กรณีโรงงาน

ผลประโยชน์ (Energy Savings) = ปริมาณการผลิตของปีฐาน * $(SEC_{\text{base year}} - SEC_{\text{target year}})$

กรณีอาคาร

ผลประโยชน์ (Energy Savings) = พื้นที่ใช้สอยของปีฐาน * $(SEC_{\text{base year}} - SEC_{\text{target year}})$

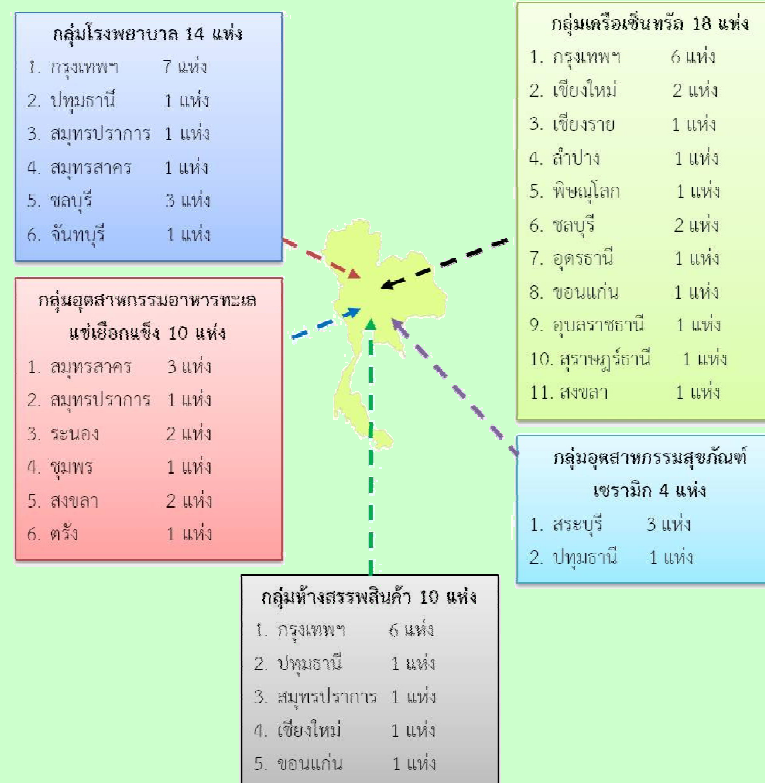
Energy data verification of selected DF&Bs

ระยะเวลาดำเนินการ: มกราคม 2560 – ตุลาคม 2561 (ระยะเวลา 21 เดือน)

กิจกรรมตามที่กำหนดใน TOR:

1. คัดเลือกประเภทของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม 2 สาขาของโรงงานควบคุมและ 2 ประเภทอาคาร
2. เชิญชวนสถานประกอบการเข้าร่วมโครงการ
3. กรอกข้อมูลของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ที่เข้าร่วมตามแบบฟอร์มของ EPC
4. ทวนสอบข้อมูลของผู้ที่เข้าร่วมโครงการ และวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จากการทวนสอบ
5. กำหนดกรณีฐาน (Baseline)
6. เสนอแนวทางการปรับปรุงคุณภาพของข้อมูล และระบบ MRV

ทดลองใช้ EPC Template และ MRV Guidelines กับ สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 38 แห่ง



การตั้งกรณีสฐาน (Baseline setting)

สาขา	จำนวน (แห่ง)	กรณีสฐานรายแห่ง	จัดส่งรายงาน ผลการศึกษา
อุตสาหกรรมสุภภัณฑ์เซรามิก	4	✓	✓
อุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่แข็ง	10	✓	✓
โรงพยาบาล	14	✓	✓
ศูนย์การค้าและดีสเคาน์สโตร์	10	✓	✓
รวม		38 แห่ง	



การปรับปรุงคุณภาพข้อมูลและ MRV Guideline

- 1. การปรับปรุงคุณภาพข้อมูลและระบบ MRV
 - 2. การปรับปรุง EPC Template และ MRV Guideline
- EPC template หรือแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลสำหรับ EPC scheme
- MRV guideline หรือ แนวทางการตรวจวัด รายงาน และ การทวนสอบ สำหรับกลไกส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการลดก๊าซเรือนกระจก

เอกสารที่เกี่ยวข้องใน CS 9	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	MRV system
MRV guideline	แสดงการกำหนดขอบเขตการประเมินประสิทธิภาพพลังงานภายใต้กลไก EPC	Measurement : M
MRV guideline	แสดงแนวทางการตรวจวัดและติดตามข้อมูล แนวทางการรวบรวมข้อมูล	Measurement : M
✓ MRV guideline ✓ EPC template	✓ แนวทางการรวบรวมข้อมูล ✓ ใช้รายงานข้อมูล	Report : R
MRV guideline	แสดงแนวทางการทวนสอบ และ รายงานการทวนสอบข้อมูลพลังงาน	Verification : V

Target setting for EPC Scheme

ระยะเวลาดำเนินการ: ธันวาคม 2560 - มิถุนายน 2562 (ระยะเวลา 18 เดือน)

กิจกรรมตามที่กำหนดใน TOR:

1. ศึกษานโยบายพลังงานที่เกี่ยวข้องกับ EPC ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2. ศึกษาวิธีการกำหนดเป้าหมายทางพลังงาน
3. ทบทวนและรวบรวมข้อมูลที่เป็นต่อการกำหนดเป้าหมาย
4. กำหนดเป้าหมายทางพลังงานภายใต้กลไก EPC
5. พัฒนาแผนงานการดำเนินกลไก EPC
6. พัฒนาแนวปฏิบัติเพื่อรองรับกลไก EPC สำหรับโรงงานและอาคารควบคุม

วิธีการกำหนดเป้าหมายทางพลังงานที่สอดคล้องกับแผนพลังงานของประเทศไทย



กำหนดเป้าหมายการประหยัดพลังงานของโรงงานและอาคาร



พัฒนาคู่มือการนำไปสู่เป้าหมายการประหยัดพลังงาน (Step-by-Step Practical Guideline)



พัฒนาแผนนำทางสู่เป้าหมาย (Roadmap) สำหรับการดำเนินงานให้สำเร็จในโครงการ EPC ของประเทศไทย

Study on Pricing Mechanism for EPC's surplus allowances and LCC-TVER credits, Development of EPC's Sink Fund and Incentives for LCC Program

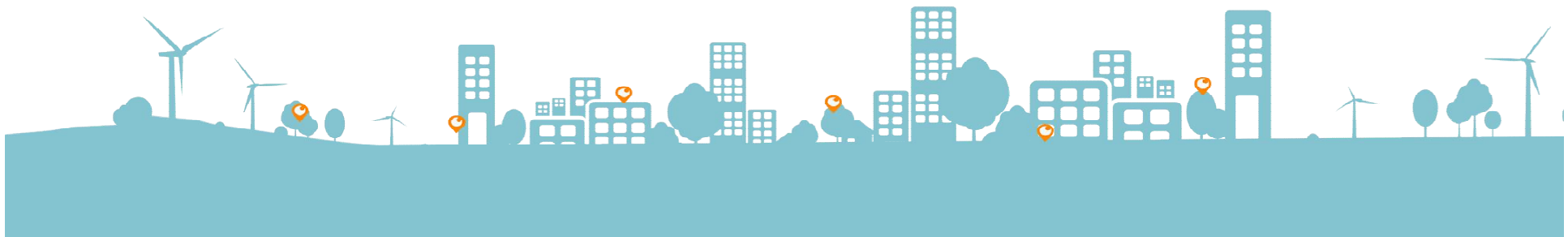
ระยะเวลาดำเนินการ: ธันวาคม 2560 – กุมภาพันธ์ 2562 (ระยะเวลา 15 เดือน)

กิจกรรมตามที่กำหนดใน TOR:

1. ทบทวนวรรณกรรม เกี่ยวข้องกับการสร้างแรงจูงใจเพื่อให้เกิดอุปสงค์ของคาร์บอนเครดิตจากกลไกภาคสมัครใจ
2. วิเคราะห์ ข้อดี-ข้อเสีย ของระบบการสร้างแรงจูงใจในแต่ละรูปแบบ และแนวทางการกำหนดราคาที่เหมาะสมสำหรับคาร์บอนเครดิต
3. เสนอแนะข้อเสนอเชิงนโยบาย และมาตรการจูงใจที่เหมาะสม
4. ทบทวนวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องกับ sink funds และวิธีการจัดหาแหล่งเงินทุน และแนวทางการบริหารจัดการโครงสร้างราคาที่ได้ดำเนินการแล้วในต่างประเทศ
5. จัดการประชุมหารือเพื่อรับฟังความคิดเห็นและหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
6. จัดการฝึกอบรมเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในประเทศอื่นๆ



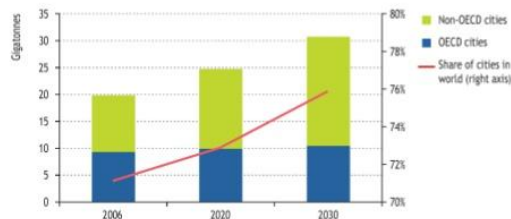
การลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเมือง



การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเขตเมือง



Cities' Contribution To Global GHG Emissions



>70%

of global energy-related CO₂ emissions are attributable to cities

www.ghgprotocol.org/city-accounting

Source: World Energy Outlook

โลก

- ❑ ปัจจุบันประชากรร้อยละ 54 อาศัยอยู่ในเขตเมือง และคาดว่าจะเพิ่มเป็นร้อยละ 66 ในปี ค.ศ. 2050
- ❑ การใช้พลังงานในชุมชนเมืองนั้นสูงถึงร้อยละ 67-76 ของการใช้พลังงานรวมทั้งโลก
- ❑ ชุมชนเมืองปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากการใช้พลังงานมากกว่าร้อยละ 70 ของปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมของโลก

ประเทศไทย

- ❑ ประชากรร้อยละ 35 อาศัยอยู่ในเขตเมือง
- ❑ การจัดการก๊าซเรือนกระจกในชุมชนเมืองมีลักษณะเฉพาะ ซึ่งแตกต่างจากการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคอุตสาหกรรม หรือภาคส่วนอื่นๆ
- ❑ ระบบการบริหารเมืองมีความซับซ้อนและมีผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก

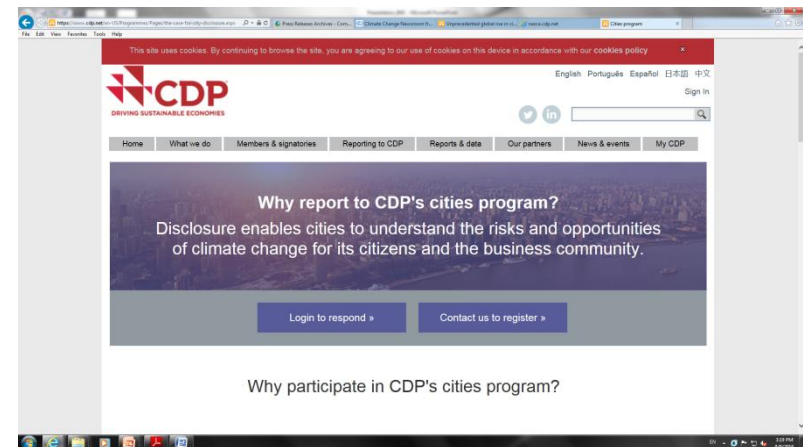


ที่มา : รายงาน World Urbanization Prospects 2014 ของสหประชาชาติ

แนวทางปฏิบัติสู่เมืองคาร์บอนต่ำ

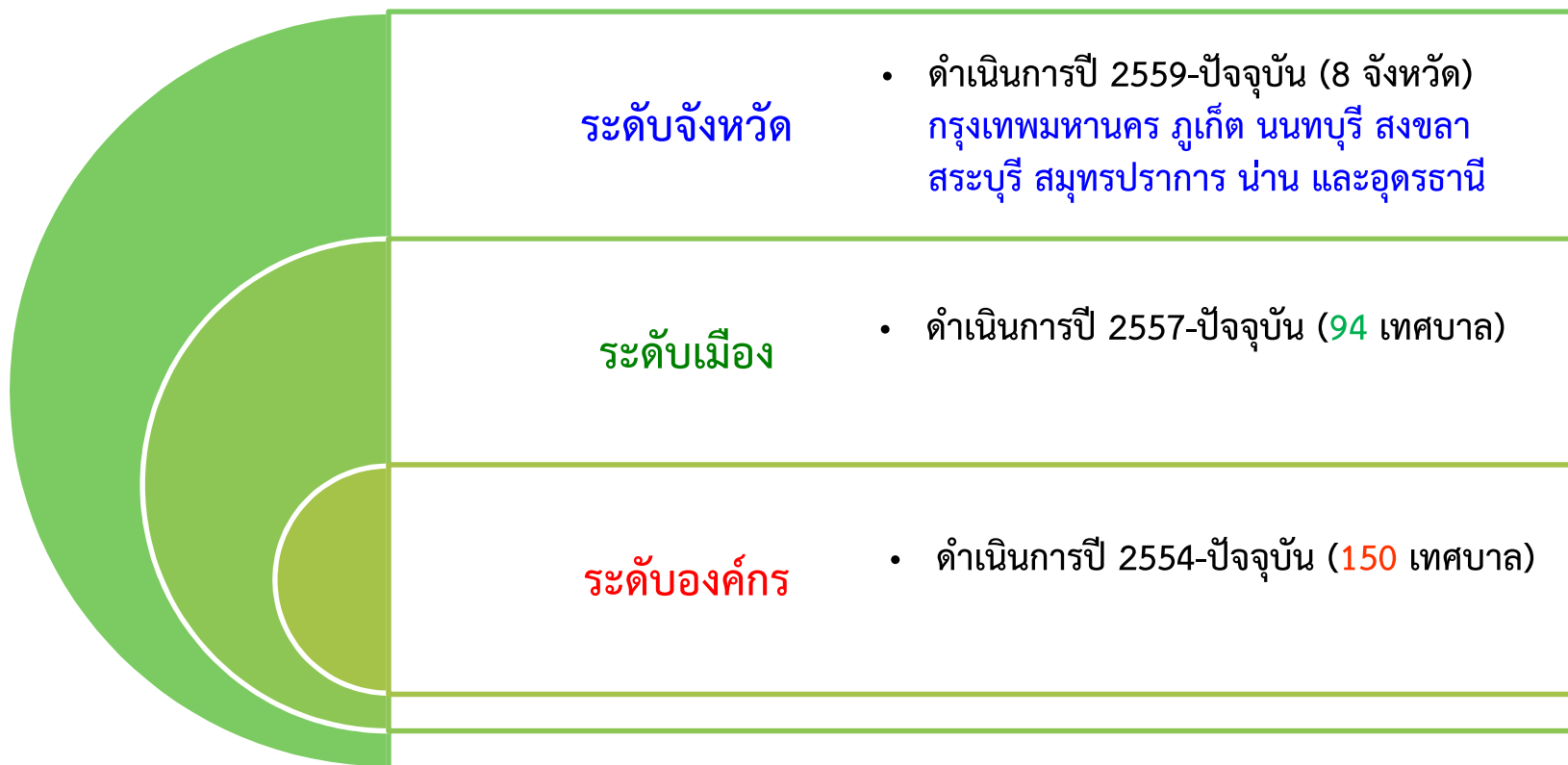


การดำเนินการด้านก๊าซเรือนกระจกภาคเมืองในระดับโลก



การดำเนินงานของ อบก. ที่ผ่านมาและปัจจุบัน

❖ อบก. ได้ดำเนินการขับเคลื่อนกิจกรรมส่งเสริมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและจังหวัดให้มีการจัดทำข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการศึกษาศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งในระดับองค์กรและระดับเมือง เพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ



การพัฒนาข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร



ปีงบประมาณ	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
จำนวน (แห่ง)	4	23	18	-	30	24	28	23	150

ผลการดำเนินงาน

CFO	จำนวน (แห่ง)	ปริมาณปล่อย GHG (tCO ₂ eq)			ศักยภาพในการลด GHG (tCO ₂ eq)		
		Min – Max	Average	Sum	Min – Max	Average	Sum
ทน.	16	2,955 – 273,064	97,383	1,558,130	0 – 25,601	2,365	37,845
ทม.	62	625 – 166,803	21,641	1,341,741	0 – 8,314	425	25,962
ทต.	71	86 – 22,056	3,521	249,957	0 – 5,871	255	18,388
สำนักงานเขต	1	148,557	148,557	148,557	1.53	1.53	1.53

การพัฒนาข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง

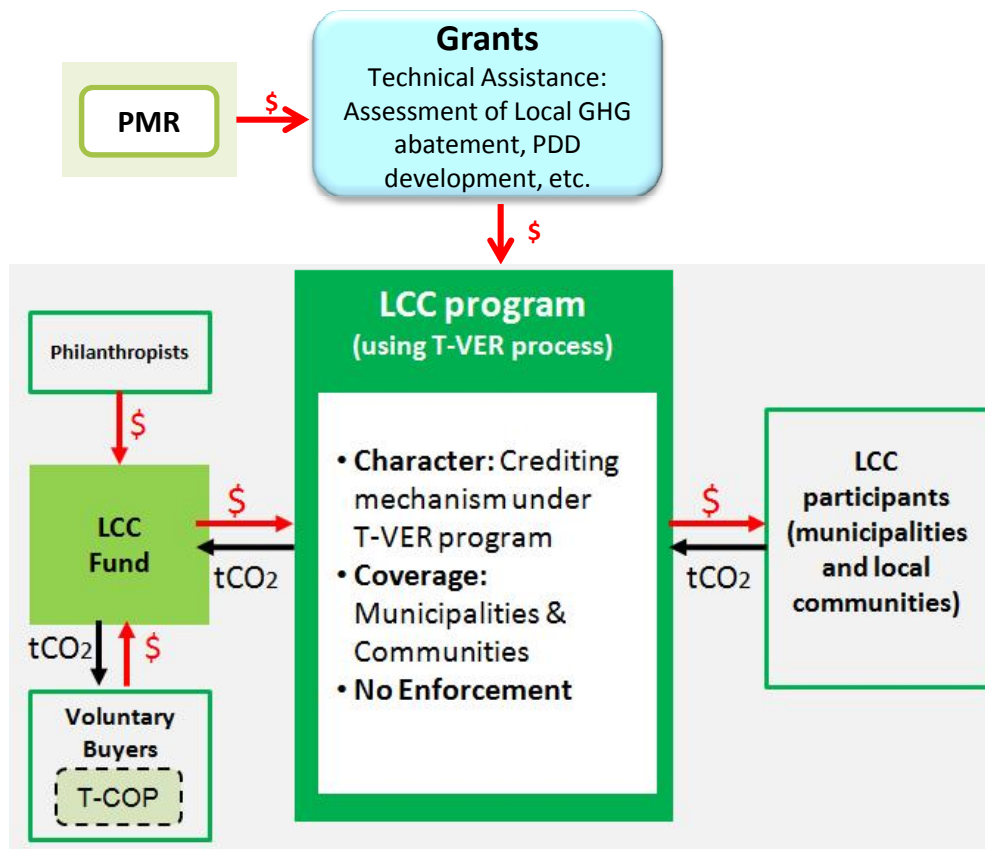


ปีงบประมาณ	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
จำนวน (แห่ง)	3	16	24	28	23	94

ผลการดำเนินงาน

CCF	จำนวน (แห่ง)	ปริมาณปล่อย GHG (tCO ₂ eq)			ศักยภาพในการลด GHG (tCO ₂ eq)*		
		Min – Max	Average	Sum	Min – Max	Average	Sum
ทน.	10	129,097 – 2,922,555	636,421	6,364,212	1,742 – 177,881	84,439	844,392
ทม.	41	326,653 – 794,232	137,552	5,639,645	28 – 306,958	33,861	1,388,338
ทต.	43	2,732 – 164,569	29,258	1,266,258	254 – 17,443	3,483	149,795

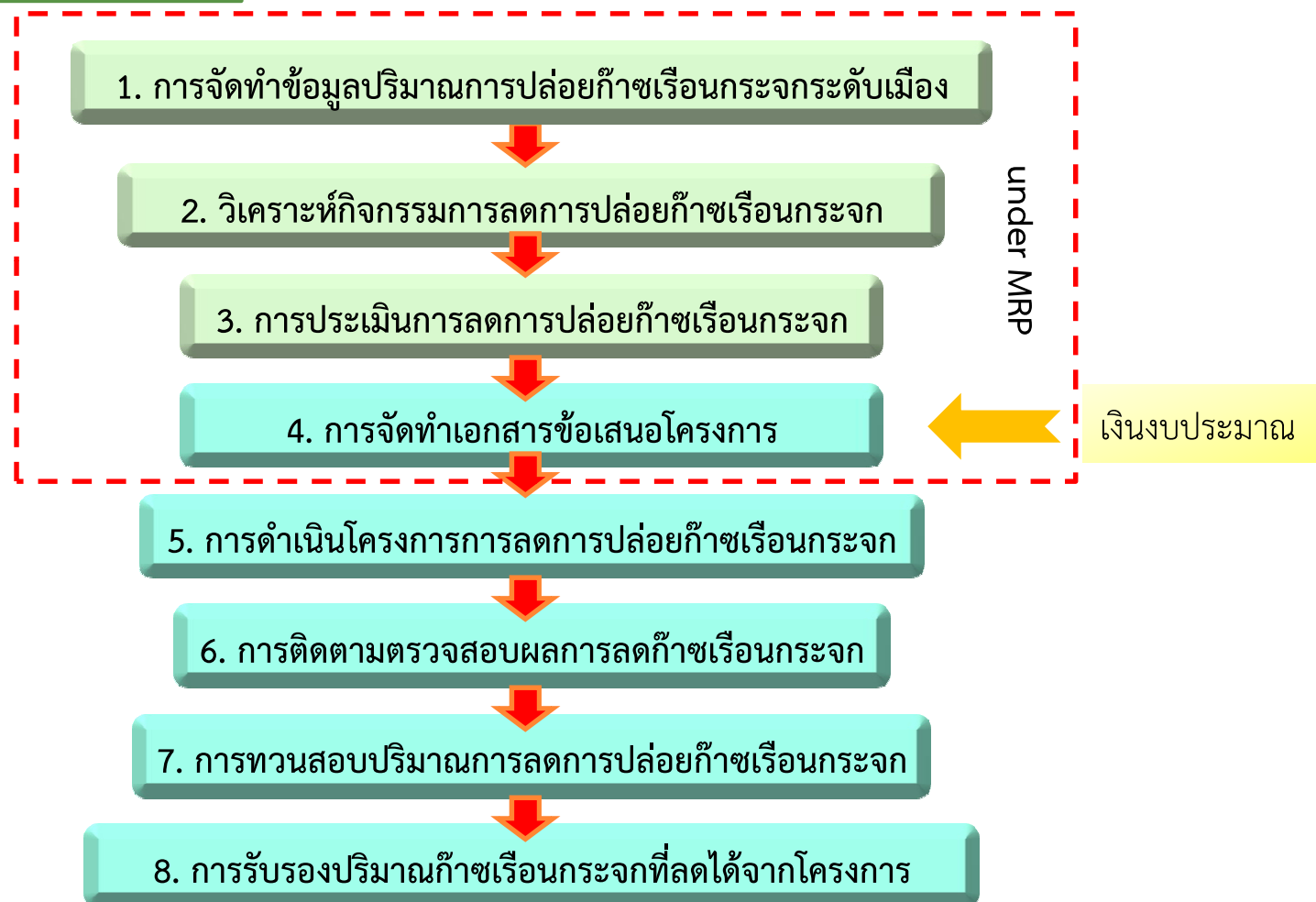
กลไก Low Carbon City Program (LCC)



- ❑ มุ่งเน้นการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล โดยจะมีการสนับสนุนในการศึกษาศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจก การจัดทำแผนการลดก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล และการจัดทำเอกสาร PDD
- ❑ ขอบเขตของ LCC program ประกอบด้วยกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก 3 ชนิด คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) มีเทน (CH₄) และไนตรัสออกไซด์ (N₂O) ในภาคพลังงาน การจัดการของเสีย เกษตร ป่าไม้ และขนส่ง ตามขอบเขตของ T-VER program

กลไก Low Carbon City Program (LCC)

ขั้นตอนการดำเนินโครงการ



กลไก Low Carbon City Program (LCC)

แผนการดำเนินงาน

LCC Preparation

- การศึกษาศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจก และการจัดทำแผนการลดก๊าซเรือนกระจก ของเทศบาล
- การจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ
- การพัฒนาระบบ MRV
- การพัฒนาระบบทะเบียน

ไตรมาส 2
ของปี 2560

LCC Implementation

2017

2018

2019

.....

ตารางสรุปกรอบแนวคิดหลักของ LCC program

เรื่อง	รายละเอียด
1) รูปแบบของกลไก	กลไกแบบสมัครใจ
2) กลุ่มเป้าหมาย	เทศบาลและชุมชน
3) ขอบเขตของกิจกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (แสงสว่าง เครื่องปรับอากาศ และเครื่องทำความเย็น) - พลังงานหมุนเวียน (การผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ ชยะ และน้ำเสีย) - การลดหรือการจัดการก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะ หรือน้ำเสีย - เกษตร (การใช้ปุ๋ย การจัดการมูลสัตว์) - การปลูกป่า/ฟื้นฟูป่า - ขนส่ง (การใช้ไบโอดีเซล เอทานอล)
4) ประเภทโครงการ	Large scale, Small scale และ Micro scale
5) การกำหนดขอบเขต	ดำเนินการแบบรายโครงการ (Project-based approach)
6) ระเบียบวิธีการคำนวณ	ระเบียบวิธีการคำนวณของ T-VER
7) การทวนสอบ	ดำเนินการทวนสอบโดยผู้ประเมินภายนอก
8) มาตรการจูงใจในการเข้าร่วมโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - การสนับสนุนทางวิชาการในการศึกษาศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจก และจัดทำแผนการลดก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล - สนับสนุนการจัดทำ PDD - การขายคาร์บอนเครดิตให้กับกองทุน (LCC Fund) (ถ้ามี – อยู่ระหว่างการศึกษา)

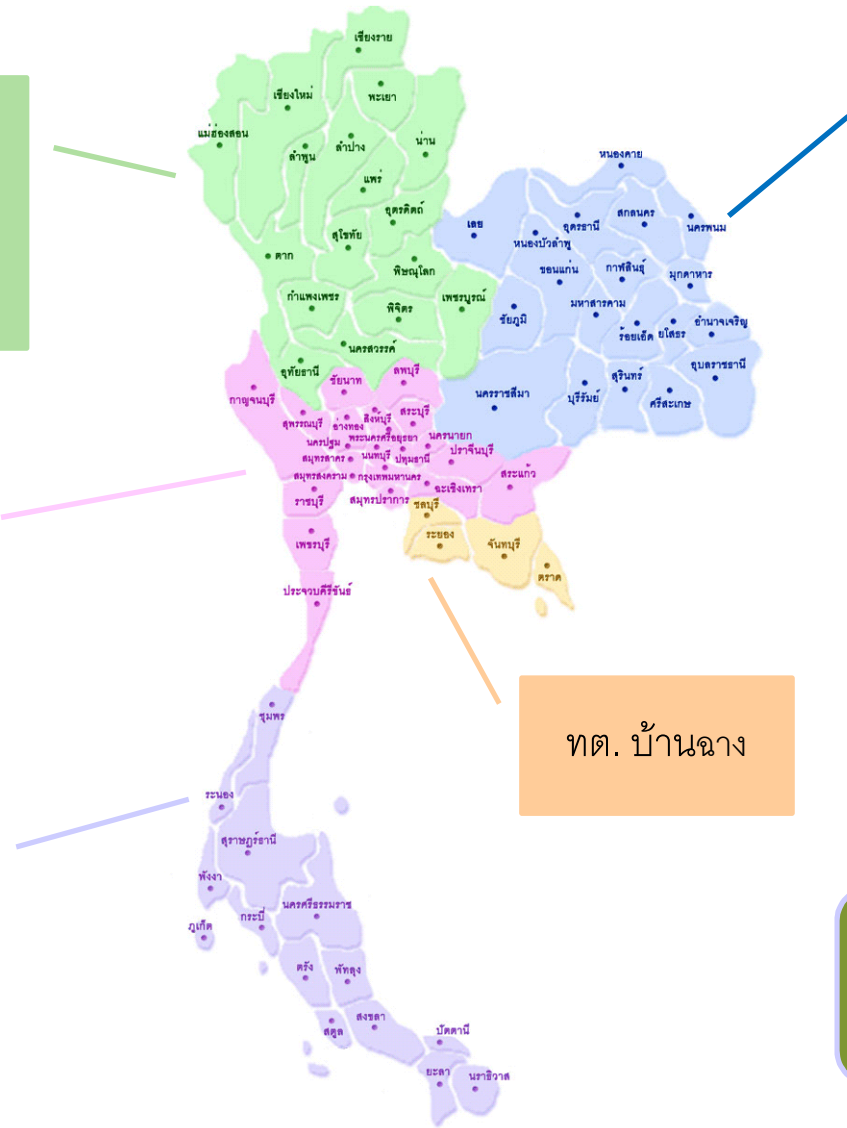
ขั้นตอนการดำเนินโครงการ PMR-LCC



ทม. น่าน
ทม. ศรีสัชชาลัย
ทม. ลำพูน
ทน. นครสวรรค์

ทม. เขาสามยอด
ทน. นนทบุรี
ทม. คูคต

ทน. สงขลา
ทน. หาดใหญ่
ทม. ปัตตอง
ทน. ตรัง
ทม. หัวหิน

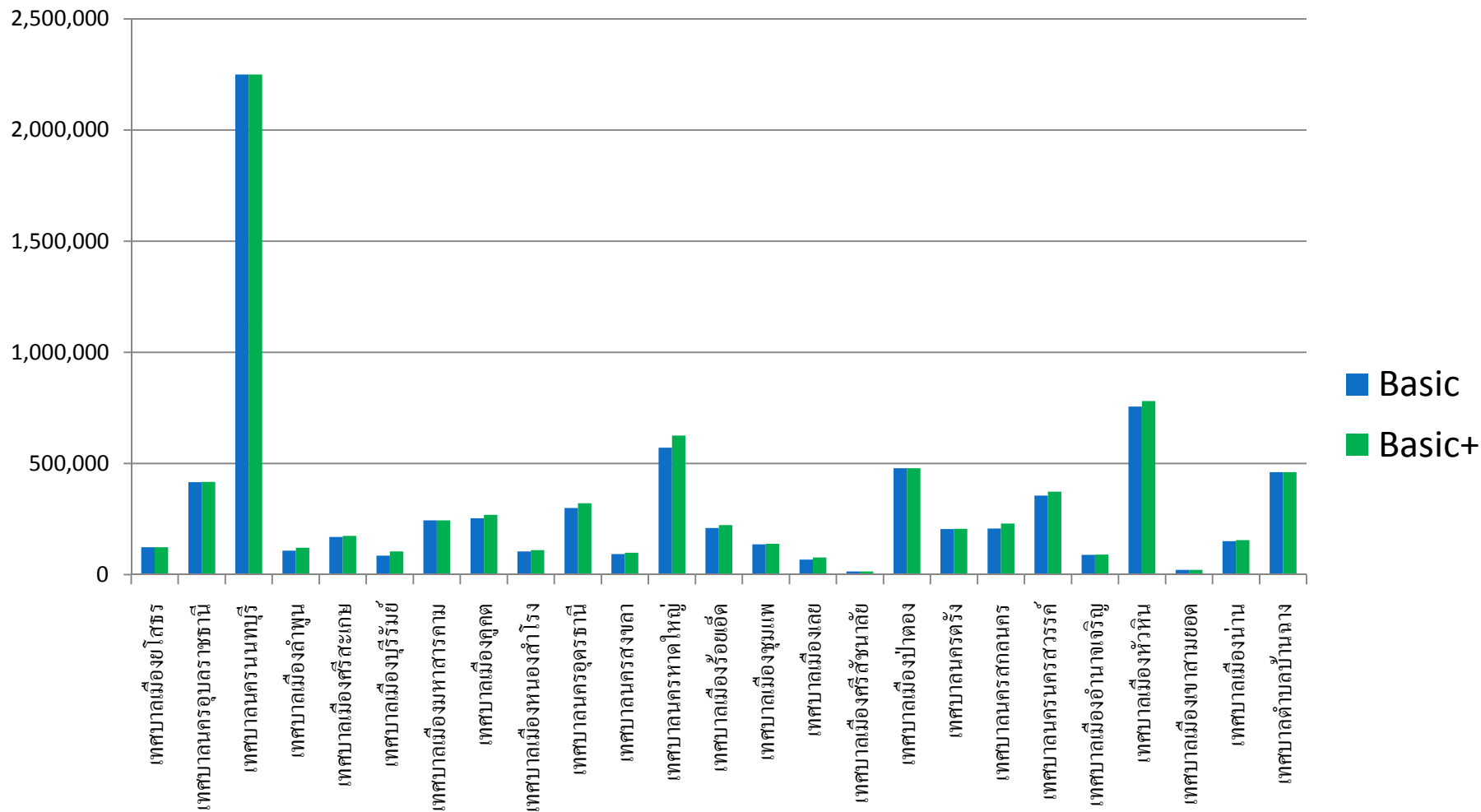


ทม. นุวีรัมย์
ทน. อุบลราชธานี
ทม. ยโสธร
ทม. ศรีสะเกษ
ทม. มหาสารคาม
ทม. ชุมแพ
ทม. เลย
ทม. ร้อยเอ็ด
ทน. อุตรดิตถ์
ทม. หนองบัวลำภู
ทม. อำนาจเจริญ
ทน. สกลนคร

ทต. บ้านฉาง

รวม 25 เทศบาล

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง (tCO₂eq)



ค่าเฉลี่ยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

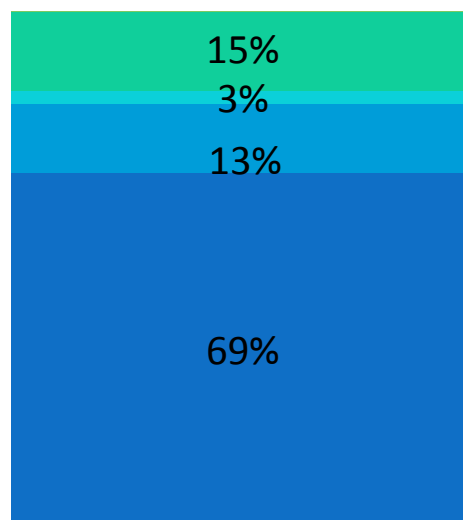


เทศบาลตำบล

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากเทศบาลตำบลบ้านฉาง

561,393 tCO₂eq

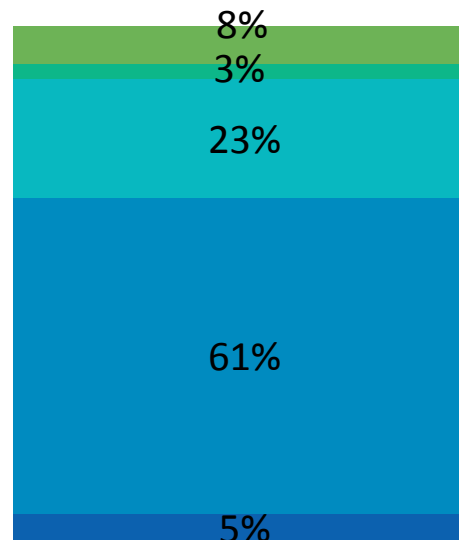
- อื่นๆ
- ขยะ
- ขนส่ง
- ไฟฟ้า
- เผาไหม้อยู่กับที่



เทศบาลเมือง

ค่าเฉลี่ยการปล่อยก๊าซเรือน
กระจกจาก 16 เทศบาล

195,203 tCO₂eq



เทศบาลนคร

ค่าเฉลี่ยการปล่อยก๊าซเรือน
กระจกจาก 8 เทศบาล

565,065 tCO₂eq



การรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย



- การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อมาตรการการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน 25 เทศบาล ระหว่างวันที่ 14 พฤษภาคม – 24 มิถุนายน 2561
- การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อแผนการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน 25 เทศบาล ระหว่างวันที่ 11 กันยายน – 30 พฤศจิกายน 2561
- ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียประกอบด้วย ชุมชน โรงเรียน หน่วยงานราชการ และผู้ประกอบการในชุมชน

มาตรการการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

สามารถคำนวณผลประหยัดได้

ไม่สามารถคำนวณผลประหยัดได้

มาตรการด้านพลังงาน



พลังงานทดแทน (โซลาร์เซลล์, แผงทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์, ชีวมวล, ก๊าซชีวภาพ),

ติดตั้งระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะขนาดเล็ก

ส่งเสริมการบริหารจัดการด้านพลังงานในการดำเนินการบำรุงรักษา
ส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์

มาตรการด้านการจัดการของเสีย



จัดตั้งศูนย์บริการจัดการเพื่อลดปริมาณ/คัดแยกและการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ในชุมชน

ผลิตปุ๋ยคอกปุ๋ยหมักและก๊าซชีวภาพ

คัดแยกขยะเชื้อเพลิงพลาสติก (RDF) เพื่อส่งขายหรือใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า

มาตรการด้านการจัดการขนส่ง



สร้างจุดจอดรถบริเวณชานเมืองและสร้างระบบขนส่งสาธารณะในการเชื่อมต่อโดยใช้รถพลังงานไฟฟ้า

ส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิง NGV และไบโอดีเซลสำหรับยานพาหนะ

จัดการระบบขนส่งเพื่อปรับปรุงการไหลเวียนของการจราจร

มาตรการรณรงค์



ส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง

ดับไฟเมื่อไม่ใช้

ส่งเสริมการใช้สินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

รณรงค์สร้างความตระหนักและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ผ่านกิจกรรมและช่องทางสื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ

ตัวอย่างโครงการลดก๊าซเรือนกระจก

โครงการก๊าซชีวภาพระดับชุมชนจากฟาร์มสุกร

ต.ท่ามะนาว อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี

ผู้พัฒนาโครงการ |

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และองค์การบริหารส่วนตำบลท่ามะนาว

ที่ตั้งของโครงการ

- 1) ฟาร์มมานพ 1 เลขที่ 47/1 หมู่ที่ 2 ต.ท่ามะนาว อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
- 2) ฟาร์มมนตรี เลขที่ 159/3 หมู่ที่ 2 ต.ท่ามะนาว อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
- 3) ฟาร์มบุญยัง เลขที่ 151 หมู่ที่ 2 ต.ท่ามะนาว อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
- 4) ฟาร์มมานพ 2 เลขที่ 229 หมู่ที่ 2 ต.ท่ามะนาว อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี

โครงการก๊าซชีวภาพระดับชุมชนจากฟาร์มสุกร ต.ท่ามะนาว อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี เป็นการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียฟาร์มสุกร จากเดิมที่ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเปิด พัฒนามาเป็นการบำบัดน้ำเสียแบบปิด (Channel Digester-Junior) ก๊าซชีวภาพที่ได้ถูกกักเก็บและนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนการใช้ก๊าซหุงต้ม (LPG)



ปริมาณ GHG ที่คาดว่าจะลดได้
786
---- tCO₂e/y ----

ตัวอย่างโครงการลดก๊าซเรือนกระจก

โครงการติดตั้งเสาไฟฟ้าพร้อมโคมแผงเซลล์แสงอาทิตย์
เทศบาลตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง

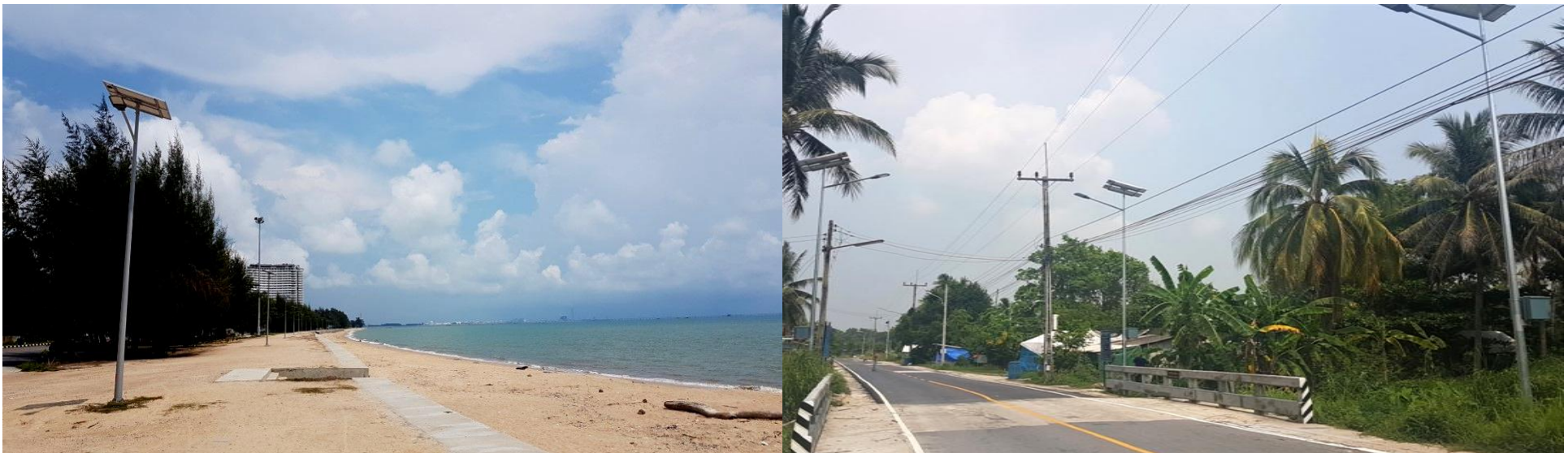


ปริมาณ GHG ที่คาดว่าจะลดได้

72

---- tCO₂e/y ----

โครงการมีการติดตั้งเสาไฟฟ้าพร้อมโคมไฟแบบ LED ที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ บริเวณถนนและพื้นที่ชายหาดต่างๆ ในเขตเทศบาล ซึ่งเป็นการทดแทนไฟถนนเดิมที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิลของระบบสายส่งได้



ตัวอย่างโครงการลดก๊าซเรือนกระจก

โครงการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ชุมชน ภายในเขตเทศบาลตำบลโคกกรวด

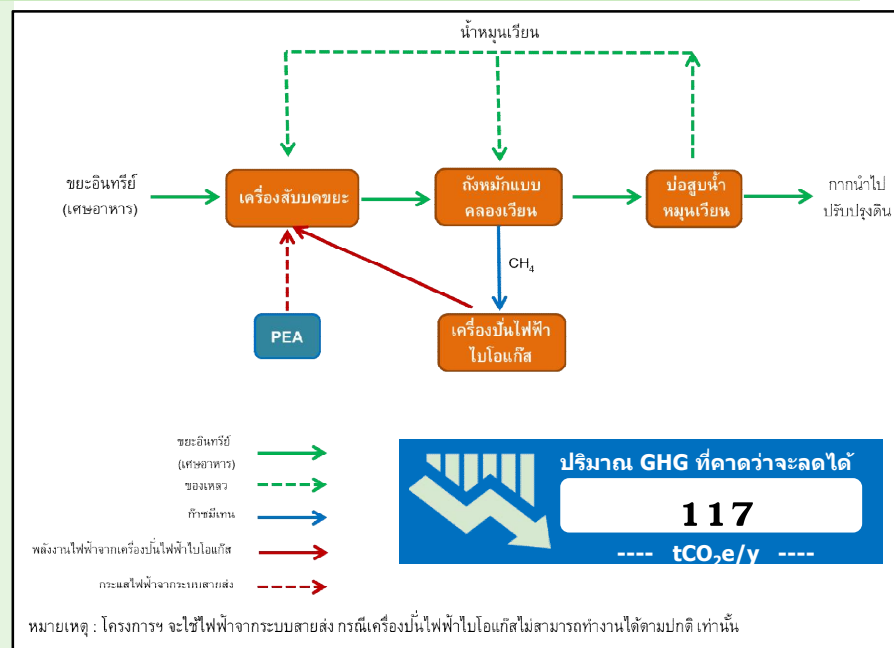
ผู้พัฒนาโครงการ

เทศบาลตำบลโคกกรวด

ที่ตั้งของโครงการ

พื้นที่สาธารณประโยชน์หมู่ที่ 4 บ้านละลมหม้อ ตำบลโคกกรวด
อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

เป็นโครงการที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากโครงการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากขยะชุมชน ในการนำขยะอินทรีย์มาผลิตเป็นพลังงานก๊าซชีวภาพ จากกระทรวงพลังงาน เมื่อปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 เพื่อลดปริมาณขยะชุมชน นำขยะกลับไปใช้ประโยชน์สูงสุด และลดปริมาณมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม รวมทั้งการมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ไขปัญหาขยะในท้องถิ่น ปัจจุบันมีขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารเฉลี่ยประมาณ 0.8 ตัน/วัน ซึ่งจะถูกนำไปหมักแบบไร้อากาศ และนำก๊าซมีเทนที่กักเก็บได้มาใช้เป็นเชื้อเพลิง



ตัวอย่างโครงการลดก๊าซเรือนกระจก

โครงการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเป็นชนิด LED โดย เทศบาลเมือง
บ้าน อำเภอมือง จังหวัดน่าน

รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ

การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าให้แสงสว่างบริเวณถนนสุขุมมทวาราช และ
สวนสาธารณะสวนศรีเมือง



กรณีฐาน

รายการ	กำลังไฟ (W)	จำนวน (ชุด)
หลอด High Pressure Sodium	250	80

กรณีดำเนินโครงการ

รายการ	กำลังไฟ (W)	จำนวน (ชุด)
หลอด LED	120	80

พลังงานไฟฟ้าที่สามารถประหยัดได้ต่อปี

52,795 kWh/yr



ปริมาณ GHG ที่คาดว่าจะลดได้

29

---- tCO₂e/y ----

ตัวอย่างโครงการลดก๊าซเรือนกระจก

โครงการจัดการขยะเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิง
โดยเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด



ปริมาณ GHG ที่คาดว่าจะลดได้

22,321

---- tCO₂e/y ----

ผู้พัฒนาโครงการ

เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

ที่ตั้งของโครงการ

โรงงานการจัดการขยะเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ต.หนองเวียง อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด

กิจกรรม
ของโครงการ

โครงการมีการจัดการขยะชุมชนแทนการนำไปฝังกลบแบบเดิม โดยการนำขยะมาผ่านกระบวนการคัดแยก กระบวนการบำบัดขยะมูลฝอยทางกล และชีวภาพ (Mechanical and Biological Treatment: MBT) และ กระบวนการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel: RDF) ซึ่งสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้



Joint Crediting Mechanism

การดำเนินงานภายใต้กลไก JCM

โดย สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก



JCM Joint
Crediting
Mechanism

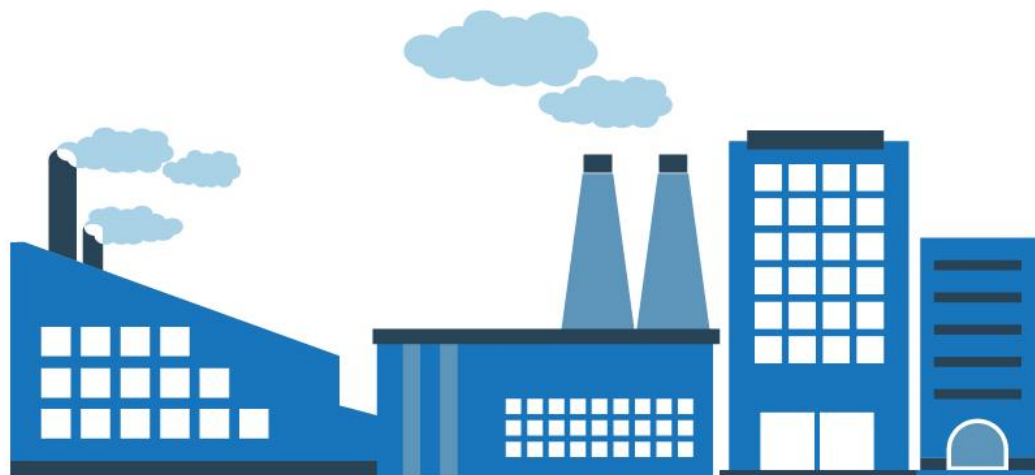
หัวข้อนำเสนอ

1. แนวคิดของกลไก JCM

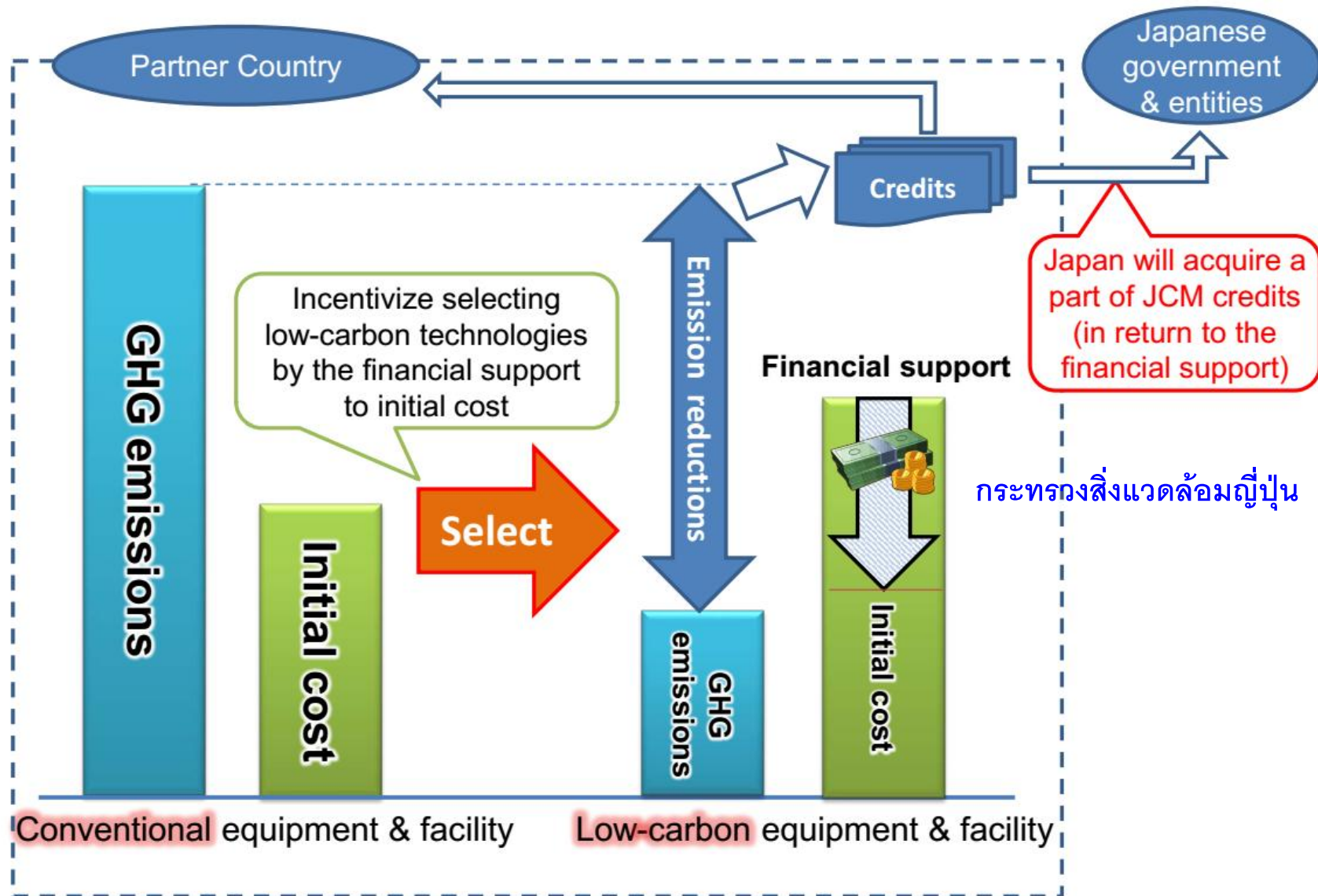
2. การดำเนินงานที่ผ่านมา

3. สิ่งที่จะดำเนินการต่อไป

แนวคิดของกลไก JCM



การสนับสนุนเงินลงทุนของโครงการที่ใช้เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ



หลักการของกลไก JCM

กลไกเครดิตร่วม (Joint Crediting Mechanism: JCM) เป็นกลไกภายใต้ความตกลง
ทวิภาคีความร่วมมือระหว่างประเทศต่าง ๆ กับประเทศญี่ปุ่นในการพัฒนากลไกเครดิตร่วม



หลักการของกลไก JCM

- เร่งให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ รวมถึงผลิตภัณฑ์ ระบบ บริการ และ โครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจน ส่งเสริมการลดก๊าซเรือนกระจก และสนับสนุน การพัฒนาที่ยั่งยืน
- ประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากโครงการ JCM ที่ญี่ปุ่นให้การสนับสนุน ผ่าน การ “ตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้” และโดยที่ ญี่ปุ่นประสงค์จะนำคาร์บอนเครดิต ที่ได้รับจากประเทศคู่ภาคี ไปใช้ในการบรรลุ “เป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจก” ของประเทศญี่ปุ่น
- สนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกตามวัตถุประสงค์ของอนุสัญญา UNFCCC โดยเร่งให้ เกิดการลดก๊าซเรือนกระจกขึ้นทั่วโลก

ประเทศที่ได้ลงนามความตกลงทวิภาคี JCM กับประเทศญี่ปุ่น

17
ประเทศ

<https://www.jcm.go.jp/>



Mongolia
Jan. 8, 2013
(Ulaanbaatar)



Bangladesh
Mar. 19, 2013
(Dhaka)



Ethiopia
May 27, 2013
(Addis Ababa)



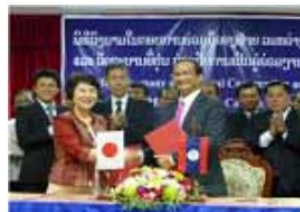
Kenya
Jun. 12, 2013
(Nairobi)



Maldives
Jun. 29, 2013
(Okinawa)



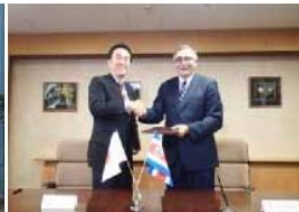
Viet Nam
Jul. 2, 2013
(Hanoi)



Lao PDR
Aug. 7, 2013
(Vientiane)



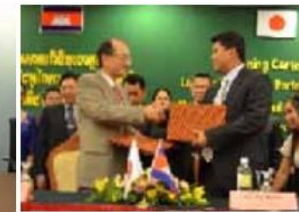
Indonesia
Aug. 26, 2013
(Jakarta)



Costa Rica
Dec. 9, 2013
(Tokyo)



Palau
Jan. 13, 2014
(Ngerulmud)



Cambodia
Apr. 11, 2014
(Phnom Penh)



Mexico
Jul. 25, 2014
(Mexico City)



Saudi Arabia
May 13, 2015



Chile
May 26, 2015
(Santiago)



Myanmar
Sep. 16, 2015
(Nay Pyi Taw)

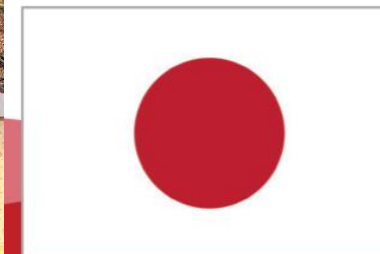


Thailand
Nov. 19, 2015
(Tokyo)



the Philippines
Jan. 12, 2017
(Manila)

หลักการของกลไก JCM



พลเอก สุรศักดิ์ กาญจนรัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ลงนามความตกลงทวิภาคีความร่วมมือ JCM กับ H.E. Ms. Tamayo Marukawa รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2558

<https://www.jcm.go.jp/th-jp>

องค์ประกอบของคณะกรรมการร่วม (Joint Committee)

ประธานกรรมการร่วมฯ ฝ่ายไทย

รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรรมการร่วมฯ ฝ่ายไทย

1. อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน หรือผู้แทน
2. อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือผู้แทน
3. อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ หรือผู้แทน
4. เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือผู้แทน
5. ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือผู้แทน
6. ผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

ประธานกรรมการร่วมฯ ฝ่ายญี่ปุ่น

ผู้แทน Embassy of Japan

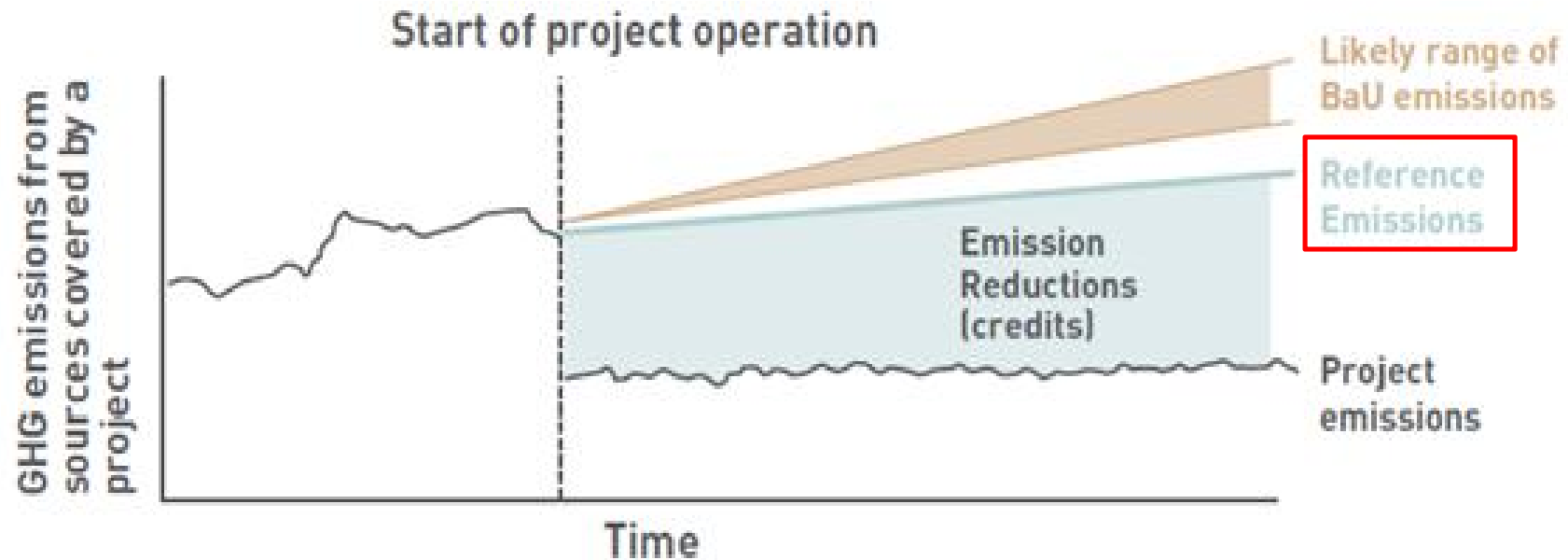
กรรมการร่วมฯ ฝ่ายญี่ปุ่น

1. ผู้แทน Embassy of Japan
2. ผู้แทน Ministry of Foreign Affairs
3. ผู้แทน Ministry of Economy, Trade and Industry
4. ผู้แทน Ministry of Environment
5. ผู้แทน Embassy of Japan

JCM Project Development Process



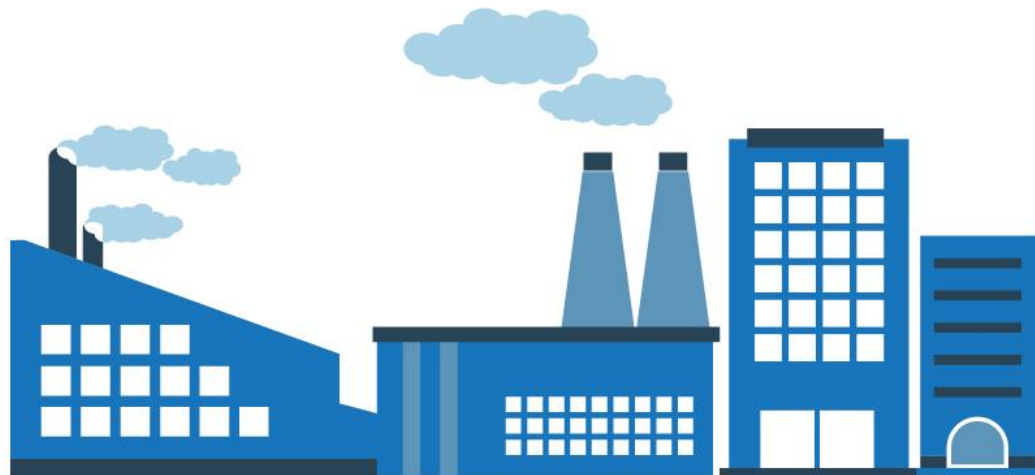
หลักการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก



Expected GHG Emission Reductions

$$\begin{aligned} &= (\text{Reference CO}_2 \text{ emissions}) [\text{t CO}_2 / \text{year}] \\ &\quad - (\text{Project CO}_2 \text{ Emission}) [\text{t CO}_2 / \text{year}] \end{aligned}$$

การดำเนินงานที่ผ่านมา



การประชุมคณะกรรมการร่วมฝ่ายไทย

วันที่	วัตถุประสงค์ของการประชุม
3 ธันวาคม 2558	เตรียมความพร้อมสำหรับการประชุมคณะกรรมการร่วมฯ สองฝ่ายที่จะจัดขึ้นเป็นครั้งแรก ในวันที่ 29 มกราคม 2559
5 มกราคม 2559	
31 มีนาคม 2559	สรุปประเด็นจากการประชุมคณะกรรมการร่วมฯ สองฝ่าย ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2559
5 กรกฎาคม 2559	หาข้อสรุปเกี่ยวกับการแบ่งปันคาร์บอนเครดิตให้กับฝ่ายญี่ปุ่น
8 สิงหาคม 2559	เตรียมความพร้อมสำหรับการประชุมคณะกรรมการร่วมฯ สองฝ่าย ครั้งที่ 2 ในวันที่ 23 สิงหาคม 2559
8 สิงหาคม 2560	เตรียมความพร้อมสำหรับการประชุมคณะกรรมการร่วมฯ สองฝ่าย ครั้งที่ 3 ในวันที่ 21 สิงหาคม 2560
4 เมษายน 2561	เตรียมความพร้อมสำหรับการประชุมคณะกรรมการร่วมฯ สองฝ่าย ครั้งที่ 4 ในวันที่ 20 เมษายน 2561

ผลการประชุมคณะกรรมการร่วม (Joint Committee)

วันที่	วัตถุประสงค์ของการประชุม
29 มกราคม 2559	<ul style="list-style-type: none"> - แต่งตั้งประธานร่วมและฝ่ายเลขานุการฯ ของไทยและญี่ปุ่น - พิจารณาให้การรับรองกฎ ระเบียบ หลักเกณฑ์ และแบบฟอร์มที่ใช้ในการดำเนินงาน
23 สิงหาคม 2559	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาให้การรับรองกฎ ระเบียบ หลักเกณฑ์ และแบบฟอร์มที่ใช้ในการดำเนินงาน - รับรองระเบียบวิธีการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก จำนวน 2 วิธี สำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และการใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง - รับรองผู้ตรวจประเมินโครงการ (TPE) จำนวน 2 ราย
21 สิงหาคม 2560	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาปรับปรุงกฎ ระเบียบ หลักเกณฑ์ และแบบฟอร์มที่ใช้ในการดำเนินงาน - รับรองระเบียบวิธีการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก เพิ่มเติมจำนวน 4 วิธี รวมเป็น 6 วิธี ได้แก่ ระเบียบวิธีฯ สำหรับเครื่องทำน้ำเย็น (centrifugal chiller) แบบ inverter เครื่องทำน้ำเย็น (centrifugal chiller) แบบ non-inverter เครื่องทอผ้าแบบประหยัดลม และระบบระบายอากาศ - ขึ้นทะเบียนโครงการ Introduction of Solar PV Systems on Rooftop of Factory and Office Building เป็นโครงการ JCM โครงการแรกของประเทศไทย - รับรองผู้ตรวจประเมินโครงการ (TPE) เพิ่มเติมจำนวน 2 ราย รวมเป็น 4 ราย

ผลการประชุมคณะกรรมการร่วม (Joint Committee)

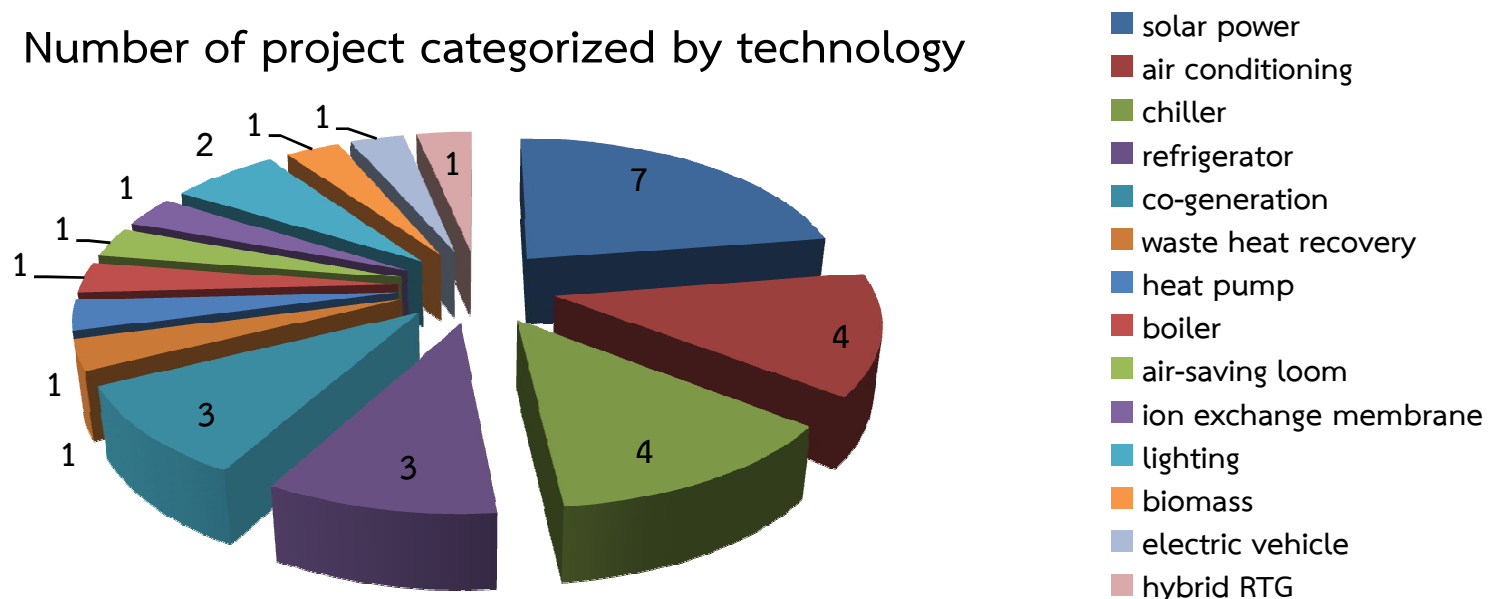
วันที่	วัตถุประสงค์ของการประชุม
20 เมษายน 2561	<ul style="list-style-type: none">- รับรองระเบียบวิธีการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก เพิ่มเติมจำนวน 1 วิธี ได้แก่ การนำความร้อนทิ้งจากหม้อเผาปูนมาผลิตพลังงานไฟฟ้า- ขึ้นทะเบียนโครงการ จำนวน 3 โครงการ รวมเป็น 4 โครงการ ได้แก่ โครงการประหยัดลมในการทอผ้า โครงการใช้เครื่องทำน้ำเย็นและระบบถ่ายเทอากาศประสิทธิภาพสูง โครงการใช้เครื่องทำน้ำเย็นและเครื่องอัดอากาศประสิทธิภาพสูง- รับรองคาร์บอนเครดิตให้กับโครงการ JCM โครงการแรกที่ได้รับการขึ้นทะเบียน

JCM Model Project ของประเทศไทย

รัฐบาลญี่ปุ่นได้ให้ทุนสนับสนุน JCM Model Project กับหน่วยงานของประเทศไทยที่ทำความตกลง JCM กับ ญี่ปุ่น จำนวน 17 ประเทศ ระหว่างปีงบประมาณ 2013-2018 รวมจำนวน 137 โครงการ

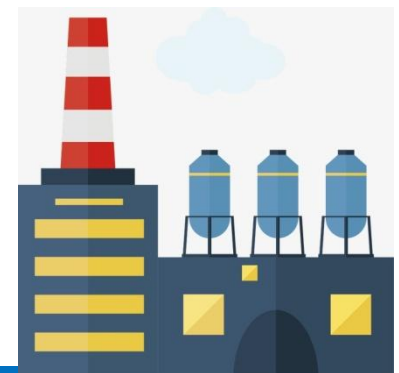
ประเภทเทคโนโลยี	จำนวนโครงการ	ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ /y)
Energy efficiency	18	90,542
Renewable energy	8	39,416
	26	129,958

Number of project categorized by technology

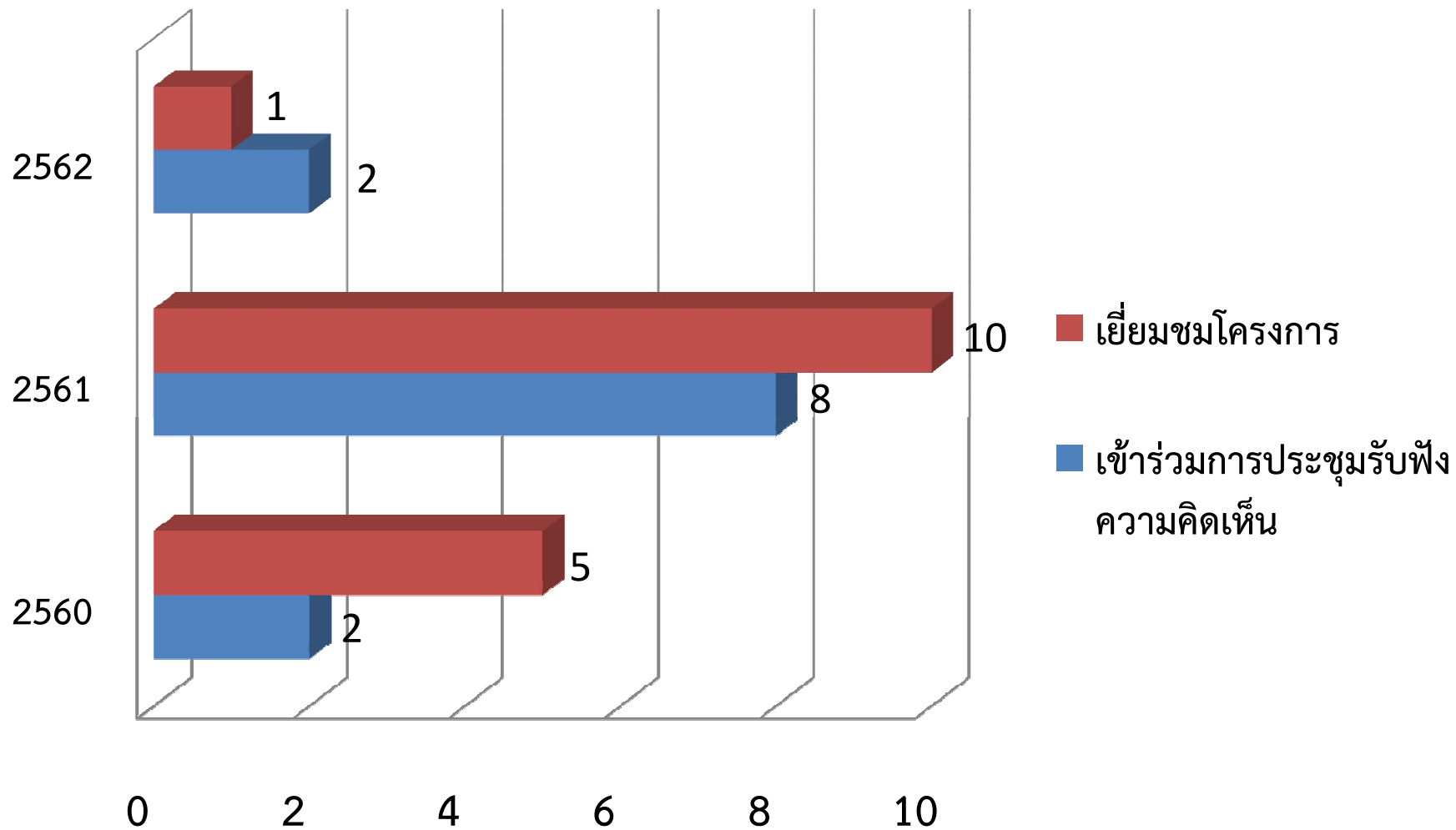


JCM Model Project ของประเทศไทย

ปีงบประมาณ	จำนวนโครงการ	เงินลงทุนรวม	เงินสนับสนุน
2558	7	1,042	521
2559	14	3,136	1,042
2560	2	457	126
2561	3	1,544	405
รวม	26	6,179	2,094



สถิติการเยี่ยมชมโครงการและเข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็น



ข้อมูล ณ วันที่ 7 พ.ย. 61

ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก จำนวน 7 วิธี

รหัส	ชื่อระเบียบวิธีฯ	เวอร์ชันล่าสุด	วันที่ได้รับการรับรอง
TH_AM007	Power Generation by Waste Heat Recovery in Cement Industry	1.0	20 เม.ย. 2561
TH_AM006	Installation of Displacement Ventilation Air Conditioning Unit in the Cleanroom of Semiconductor Manufacturing Factory	1.0	21 ส.ค. 2560
TH_AM005	Energy Saving by Introduction of High Efficiency Non-Inverter Type Centrifugal Chiller	1.0	21 ส.ค. 2560
TH_AM004	Installation of energy saving air jet loom at textile factory	1.0	21 ส.ค. 2560
TH_AM003	Energy Saving by Introduction of High Efficiency Inverter Type Centrifugal Chiller	1.0	21 ส.ค. 2560
TH_AM002	Energy Saving by Introduction of Multi-stage Oil-Free Air Compressor	2.0	21 ส.ค. 2560
TH_AM001	Installation of Solar PV System	1.0	23 ส.ค. 2559

Third-Party Entities (TPEs) ที่ได้รับการรับรองในประเทศไทย

Company name	Designated date	1. Energy industries	2. Energy Distribution	3. Energy demand	4. Manufacturing industries	5. Chemical industry	6. Construction	7. Transport	8. Mining/mineral production	9. Metal production	10. Fugitive emissions from fuels	11. Fugitive emissions from production and consumption of halocarbons and sulphur hexafluoride	12. Solvent use	13. Waste handling and disposal	14. Afforestation and reforestation	15. Agriculture
Lloyd's Register Quality Assurance Limited (LRQA)	23 ส.ค. 2559	○ ●	○ ●	○ ●				○ ●						○ ●		
Bureau Veritas Certification Holding SAS (BVC)	23 ส.ค. 2559	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●
Japan Quality Assurance Organization (JQA)	21 ส.ค. 2560	○ ●		○ ●	○ ●	○ ●					○ ●			○ ●	○ ●	
Japan Management Association (JMA)	21 ส.ค. 2560	○ ●	○ ●	○ ●											●	

○ Validation

● verification

โครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน จำนวน 4 โครงการ

ชื่อโครงการ	ผู้พัฒนาโครงการฝ่ายไทย	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก ต่อปีคาดว่าจะลดได้ (tCO ₂ eq/year)
Introduction of Solar PV Systems on Rooftops of Factory and Office Building	บริษัท สยามสตีลอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	440
Reducing GHG emission at Textile Factory of Luckytex (Thailand) Public Company Limited by Upgrading to Air-saving Loom	บริษัท ลัคกี้เท็กซ์ (ไทย) จำกัด (มหาชน)	253
Installation of High Efficiency Air Conditioning System and Chillers in Semiconductor Factory	บริษัท โซนี่ ดีไวซ์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	3,327
Energy Saving for Semiconductor Factory with High Efficiency Centrifugal Chiller and Compressor	บริษัท โซนี่ ดีไวซ์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	324
รวม		4,344

โครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน โครงการที่ 1

ชื่อโครงการ	ผู้พัฒนาโครงการฝ่ายไทย	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก ต่อปีที่คาดว่าจะลดได้ (tCO ₂ eq/year)
Introduction of Solar PV Systems on Rooftops of Factory and Office Building	บริษัท สยามสตีลอินเตอร์เนชั่น แนล จำกัด (มหาชน)	440

ระยะเวลาคิดเครดิต 10 ปี



http://gec.jp/jcm/projects/15pro_tha_04/

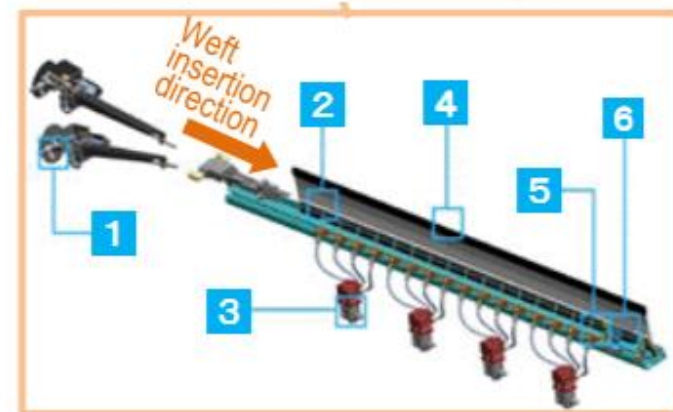
โครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน โครงการที่ 2

ชื่อโครงการ	ผู้พัฒนาโครงการฝ่ายไทย	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก ต่อปีที่คาดว่าจะลดได้ (tCO ₂ eq/year)
Reducing GHG emission at Textile Factory of Luckytex (Thailand) Public Company Limited by Upgrading to Air-saving Loom	บริษัท ลัคกี้เท็กซ์ (ไทย) จำกัด (มหาชน)	253 ระยะเวลาคิดเครดิต 7 ปี

Toyota JAT810



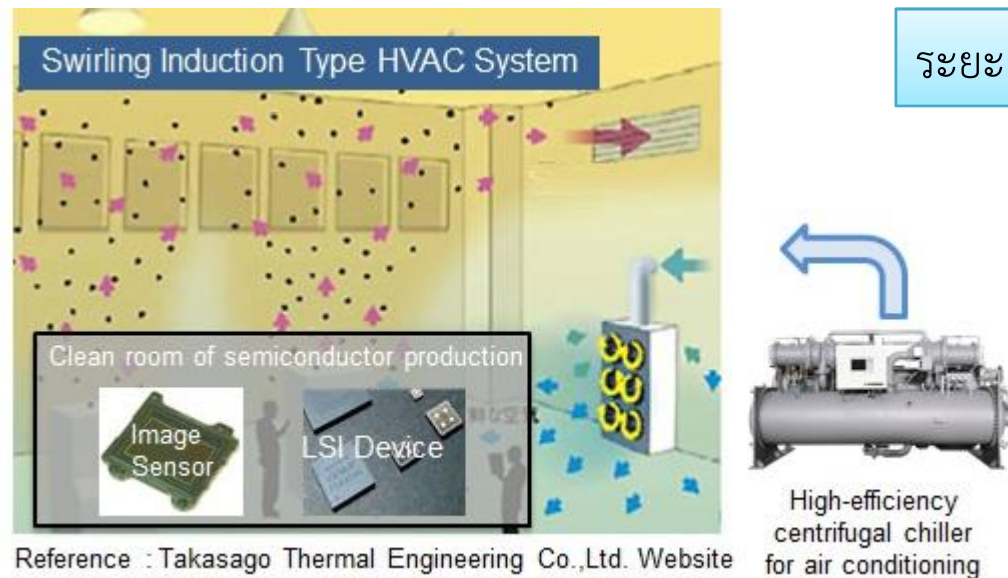
Air-Jet weft insertion system



www.iges.or.jp

โครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน โครงการที่ 3

ชื่อโครงการ	ผู้พัฒนาโครงการฝ่ายไทย	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก ต่อปีที่คาดว่าจะลดได้ (tCO ₂ eq/year)
Installation of High Efficiency Air Conditioning System and Chillers in Semiconductor Factory	บริษัท โซนี่ ดีไวซ์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	3,327



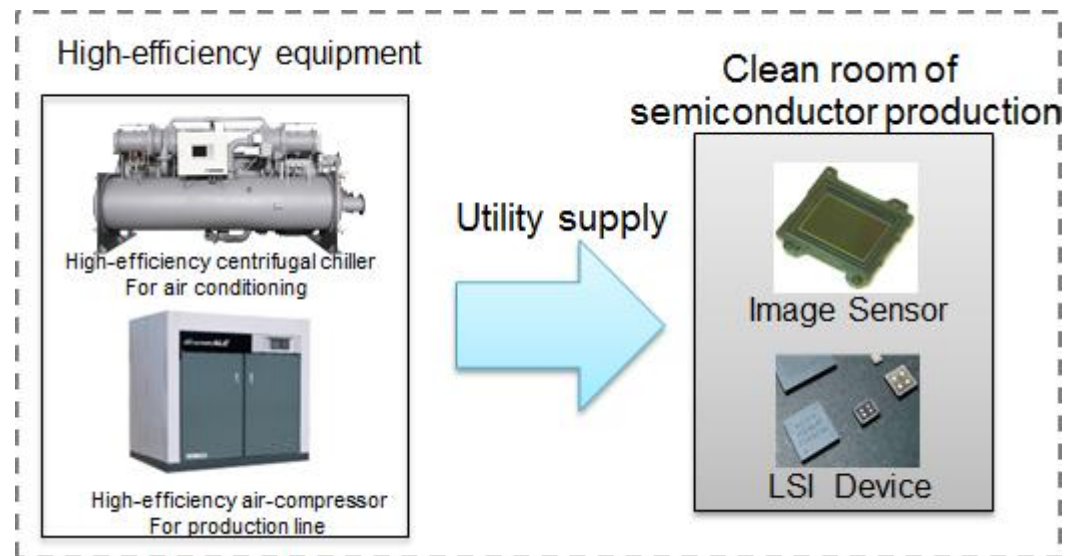
ระยะเวลาคิดเครดิต 8 ปี

http://gec.jp/jcm/projects/15pro_tha_06/

โครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน โครงการที่ 4

ชื่อโครงการ	ผู้พัฒนาโครงการฝ่ายไทย	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก ต่อปีที่คาดว่าจะลดได้ (tCO ₂ eq/year)
Energy Saving for Semiconductor Factory with High Efficiency Centrifugal Chiller and Compressor	บริษัท โซนี่ ดีไวซ์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	324

ระยะเวลาคิดเครดิต 8 ปี



http://gec.jp/jcm/projects/15pro_tha_03/

โครงการที่ได้รับการรับรองคาร์บอนเครดิต

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ
TH001	Introduction of Solar PV Systems on Rooftops of Factory and Office Building

ปี ค.ศ.	ปริมาณเครดิตที่ขอรับการรับรอง (tCO ₂)	บริษัท สยามสตีลอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	รัฐบาลญี่ปุ่น	ร้อยละของเงินสนับสนุน
2016	137	68	69	54.1
2017	163	81	82	
รวม	300	149	151	
คิดเป็นร้อยละ	100	49.7	50.3	

การติดตามประเมินผลที่ได้รับการขึ้นทะเบียน (Monitoring)

Monitoring Spreadsheet: JCM_TH_AM001_ver01.0

Reference Number: TH001

i	$EG_{i,p}$
solar PV system number	Quantity of the electricity generated by the project solar PV system i during the period p
	MWh/p
1	171.80
2	189.70
3	16.27
4	53.80
5	
6	
7	
8	
9	

การติดตามประเมินผลที่ได้รับการขึ้นทะเบียน (Monitoring)

Monitoring Spreadsheet: JCM_TH_AM001_ver01.0

Reference Number: TH001

Monitoring Report Sheet (Calculation Process Sheet) [For Verification]

1. Calculations for emission reductions	Fuel type	Value	Units	Parameter
Emission reductions during the period p	N/A	137.7	tCO ₂ /p	ER _p
2. Selected default values, etc.				
Reference CO ₂ emission factor of grid and/or captive electricity	Electricity	0.319	tCO ₂ /MWh	EF _{RE}
3. Calculations for reference emissions				
Reference emissions during the period p	N/A	137.7	tCO ₂ /p	RE _p
Total quantity of the electricity generated in the project during the period p	Electricity	431.57	MWh/p	ΣEG _{i,p}
Reference CO ₂ emission factor of grid and/or captive electricity	Electricity	0.319	tCO ₂ /MWh	EF _{RE}
4. Calculations of the project emissions				
Project emissions during the period p	N/A	0.0	tCO ₂ /p	PE _p

[List of Default Values]

Reference CO ₂ emission factor of grid and/or captive electricity	0.319	tCO ₂ /MWh
--	-------	-----------------------

Table3: Ex-post calculation of CO₂ emission reductions

Monitoring period	CO ₂ emission reductions	Units
2016/6/20-2016/12/31	137	tCO ₂ /p

หลักเกณฑ์การแบ่งปันคาร์บอนเครดิต

กรณีที่ 1 โครงการได้รับการสนับสนุนตั้งแต่ร้อยละ 50

ให้แบ่งปันคาร์บอนเครดิตตามสัดส่วนการสนับสนุนที่โครงการได้รับต่อเงินลงทุนของโครงการ โดยคิดเฉพาะการสนับสนุนที่ให้กับโครงการที่สามารถประเมินมูลค่าได้ เช่น การสนับสนุนเงินลงทุน ค่าจ้างที่ปรึกษา ในการพัฒนาระเบียงวิถีการลดก๊าซเรือนกระจก เอกสารข้อเสนอโครงการ ค่าจ้างผู้ตรวจประเมินโครงการ

กรณีที่ 2 โครงการได้รับการสนับสนุนน้อยกว่าร้อยละ 50

ให้แบ่งปันคาร์บอนเครดิตให้กับฝ่ายผู้ปล่อย 50 ได้ หากโครงการเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

1. โครงการใช้เทคโนโลยีที่มีมูลค่าเงินลงทุนสูงกว่า 500 ล้านบาท หรือ
2. มูลค่าการลงทุนของโครงการต่อหน่วยคาร์บอนเครดิตสูงกว่า 10,000 บาทต่อตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

กรณีที่ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น ให้ฝ่ายเลขานุการฯ นำเสนอข้อมูลให้คณะกรรมการร่วมฝ่ายไทยฯ พิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

การใช้งานคาร์บอนเครดิตที่ได้จากโครงการ JCM

ผู้เป็นเจ้าของเครดิตที่รับรองจากโครงการ JCM สามารถดำเนินการภายใต้
วัตถุประสงค์และขอบเขตที่กำหนดไว้ ดังนี้

- i. **ถ่ายโอนเครดิต**ดังกล่าวให้แก่บุคคลอื่นที่มีบัญชีในระบบทะเบียนที่บริหารจัดการโดย อบก. ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้
- ii. ใช้เครดิตดังกล่าวเป็นคาร์บอนเครดิตสำหรับ**ชดเชยภายใต้กิจกรรมชดเชยคาร์บอน**ของ อบก.



- iii. ยกเลิกเครดิตดังกล่าวด้วยความสมัครใจ โดยแจ้งมายัง อบก.



การถ่ายโอนคาร์บอนเครดิตของโครงการ JCM จะต้องดำเนินการผ่านระบบทะเบียนที่ อบก. พัฒนาขึ้นแล้วเท่านั้น

ไม่สามารถถ่ายโอนนอกประเทศ

https://www.jcm.go.jp/th-jp/

g Mechanis x JCM Thailand - Japan x JCM JCM x

Secure | https://www.jcm.go.jp/th-jp/

JCM   Thailand - Japan Home | FAQ | Top

- About The Mechanism
- Joint Committee
 - JC Members
 - JC Decision
- Rules and Guidelines
- Third Party Entity
- Methodologies
 - Proposed methodologies
 - Approved methodologies
 - Methodologies under put on hold
- Project Cycle Search
 - Project Cycle Search
 - Request for registration
 - Registered project
 - Issuance of credits
 - Request for post-registration changes
- Contact us
- Link

About the Mechanism

Basic Concept of the Joint Crediting Mechanism (JCM) [more »](#)

News

- 20 Apr 18 [4th Joint Committee in Bangkok](#)
- 28 Mar 18 [Call for public comments on a proposed JCM project \(Thailand\) "Introduction of 3.4MW Rooftop Solar Power System to Air-conditioning Parts Factories" \(28 March to 26 April 2018\)](#)
- 17 Feb 18 [Call for public comments on proposed JCM projects \(Thailand\) "Installation of High Efficiency Air Conditioning System and Chillers in Semiconductor Factory" and "Energy Saving for Semiconductor Factory with High Efficiency Centrifugal Chiller and Compressor" \(17 February to 18 March 2018\)](#)
- 06 Feb 18 [Call for public comments on a proposed JCM project \(Thailand\) "Reducing GHG emission at Textile Factory of Luckytex \(Thailand\) Public Company Limited by Upgrading to Air-saving Loom" \(6 February to 7 March 2018\)](#)
- 27 Dec 17 [Call for public comments on a JCM proposed methodology \(Thailand\) "Power Generation by Waste Heat Recovery in Cement Industry" \(27 December 2017 to 10 January 2018\)](#)
- 21 Aug 17 [3rd Joint Committee in Bangkok](#)
- 05 Aug 17 [Call for public comments on JCM proposed methodologies and proposed revisions to the approved methodology TH_AM002 \(Thailand\) \(5 August to 19 August 2017\)](#)
- 06 Jul 17 [Call for public comments on a proposed JCM project \(Thailand\) "Introduction of Solar PV Systems on Rooftops of Factory and Office Building" \(6 July to 4 August 2017\)](#)
- 23 Aug 16 [2nd Joint Committee in Bangkok](#)
- 09 Aug 16 [Call for public comments on a JCM proposed methodology "Energy Saving by Introduction of High Efficiency Centrifugal Chiller" \(9 August to 23 August 2016\)](#)
- 06 Aug 16 [Call for public comments on a JCM proposed methodology "Energy Saving by Introduction of Multi-stage Oil-Free Air Compressor" \(6 August to 20 August 2016\)](#)
- 29 Jul 16 [Call for public comments on a JCM proposed methodology "Installation of Solar PV System" \(29 July to 12 August 2016\)](#)
- 29 Jan 16 [1st Joint Committee in Bangkok](#)

<http://ghgreduction.tgo.or.th/jcm.html>

JCM หน้าแรก JCM JCM คืออะไร ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ ระเบียบวิธีการ สถิติโครงการ JCM ดาวนิโหลด ข่าวสารและกิจกรรม WEBSITE ที่เกี่ยวข้อง




JCM

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้กลไกเครดิตร่วมระหว่างประเทศไทยและประเทศญี่ปุ่น
(Joint Crediting Mechanism | JCM)



ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก
ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก



สถิติการขึ้นทะเบียนและรับรองคาร์บอนเครดิต
สถิติการขึ้นทะเบียนและรับรองคาร์บอนเครดิต

ข่าวสารและกิจกรรม

ดูข่าวสารและกิจกรรมทั้งหมด >

กำหนดการจัดกิจกรรม



งานสัมมนา
"โอกาสและการพัฒนาโครงการกลไกเครดิตร่วม
[Joint Crediting Mechanism: JCM]"
วันอังคารที่ 10 เมษายน 2561 เวลา 09:00 - 13:00 น.
ณ ห้อง C@7 โรงแรมอมารี วอเตอร์เกท กรุงเทพฯ

งานสัมมนา "โอกาสและการพัฒนาโครงการกลไกเครดิตร่วม (Joint Crediting Mechanism: JCM)" ในวันที่ 10 เมษายน 2561 ณ โรงแรมอมารี วอเตอร์เกท กรุงเทพฯ 09 เมษายน 2561



Japan-Thailand Joint Crediting Mechanism (JCM) Seminar, Amari Watergat...
10 ตุลาคม 2560



การอบรม Workshop on the Joint Crediting Mechanism (JCM) เมื่อวันที่ 22...
24 สิงหาคม 2560



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ได้จัดงานสั...
10 เมษายน 2560



อบก. จัดอบรม เรื่องโอกาสและการพัฒนาโครงการกลไกเครดิตร่วม (Joint Credit...
05 เมษายน 2560

17 พฤษภาคม การอบรม METI (JCM) >

08 พฤษภาคม กิจกรรม JCM >

ดูกำหนดการทั้งหมด

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) | อบก.
ศูนย์ราชการฯ อาคารรัฐประศาสนภักดี ชั้น 9 เลขที่ 120
ถ. แจ้งวัฒนะ หลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

Tel. +66 2141 9850

Fax. +66 2143 8404

Email r_puttipar@tgo.or.th