

แนวทางการเลือกใช้บริการ ESCO ที่มีมาตรฐาน

โดย

นายวิวัฒน์ พนาสันติภาพ

คณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อุปนายกสมาคมบริษัทจัดการพลังงานไทย

16 สิงหาคม 2562

งานอบรมให้ความรู้ด้าน ESCO กับสถานประกอบการ

โรงแรมอิมร่า ท่าแพ จังหวัดเชียงใหม่

01

บริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company: ESCO)

02

รูปแบบสัญญาพลังงาน (Energy Performance Contract: EPC)

03

ความแตกต่างระหว่าง ESCO กับ Supplier/Advisor

04

แนวทางการเลือก ESCO ที่มีมาตรฐาน

01

บริษัทจัดการพลังงาน

(Energy Service Company: ESCO)

บริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company: ESCO)

- บริษัทที่ทำธุรกิจให้บริการในด้านการอนุรักษ์พลังงาน และ/หรือพลังงานทดแทน ให้บริการครบวงจร
- สิ่งสำคัญจะต้องมีในการดำเนินงานของ ESCO



EPC

- สัญญาพลังงาน(Energy Performance Contract)



M&V

- การตรวจวัดและพิสูจน์ผล (Measurement and Verification)

การให้บริการครบวงจรของ ESCO

ESCO's
Full Service



Energy Supply Contracting (Compensate for deficit)

Third Party Financing

Variable Term Contracts

One – Year Contracts

Supplier Credit

Equipment Leasing

Consultant
with Performance Base Payment

Consultant
with Fixed Payment



High Risk

"What's your
risk tolerance?"



Low Risk

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ ESCO



ผู้ให้บริการ ➔ บริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company; ESCO)



ผู้รับบริการ ➔ ผู้ประกอบการต่างๆ ที่ต้องการใช้บริการด้านการอนุรักษ์พลังงาน และ/หรือพลังงานทดแทนจาก ESCO



แหล่งทุน ➔ ผู้ให้การสนับสนุนเงินลงทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและ/หรือพลังงานทดแทน ได้แก่ สถาบันการเงิน ธนาคาร หรือ ESCO เป็นต้น

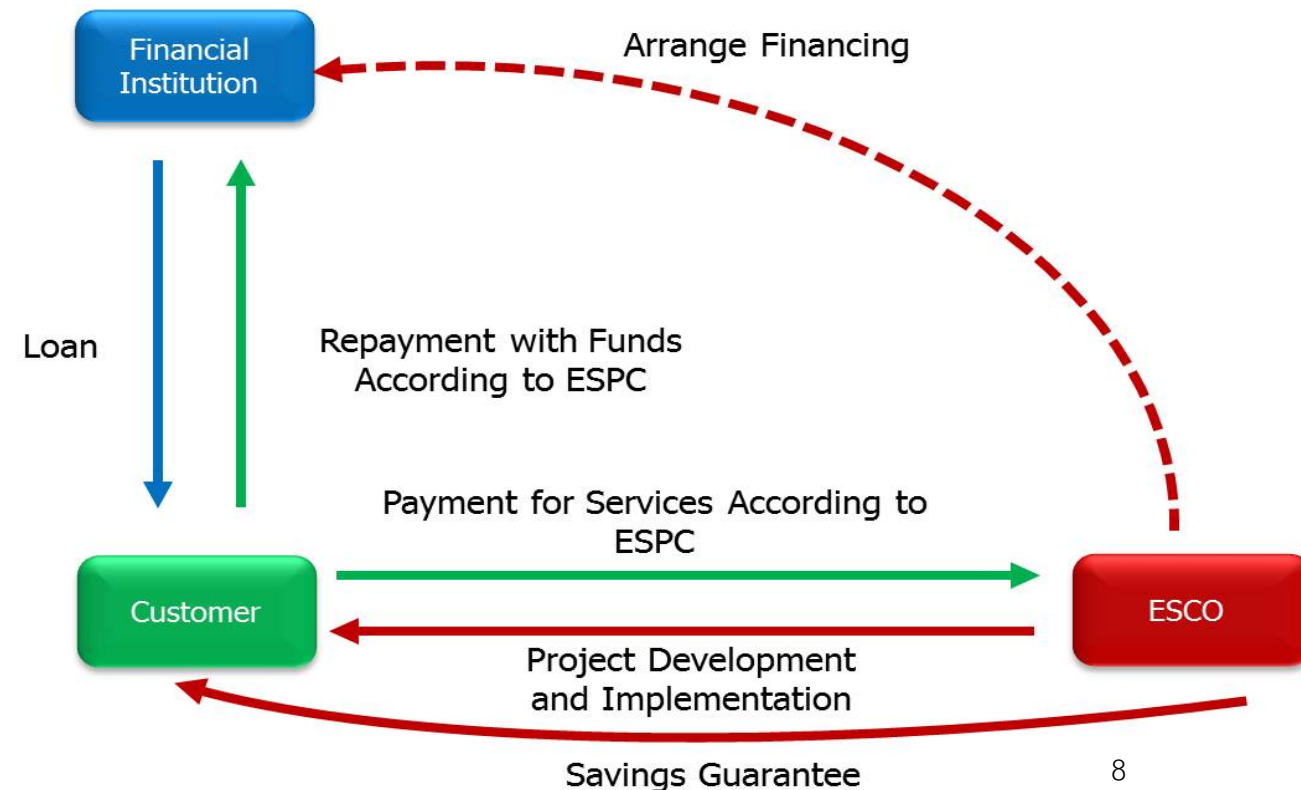
02

รูปแบบสัญญาพลังงาน

(Energy Performance Contract: EPC)

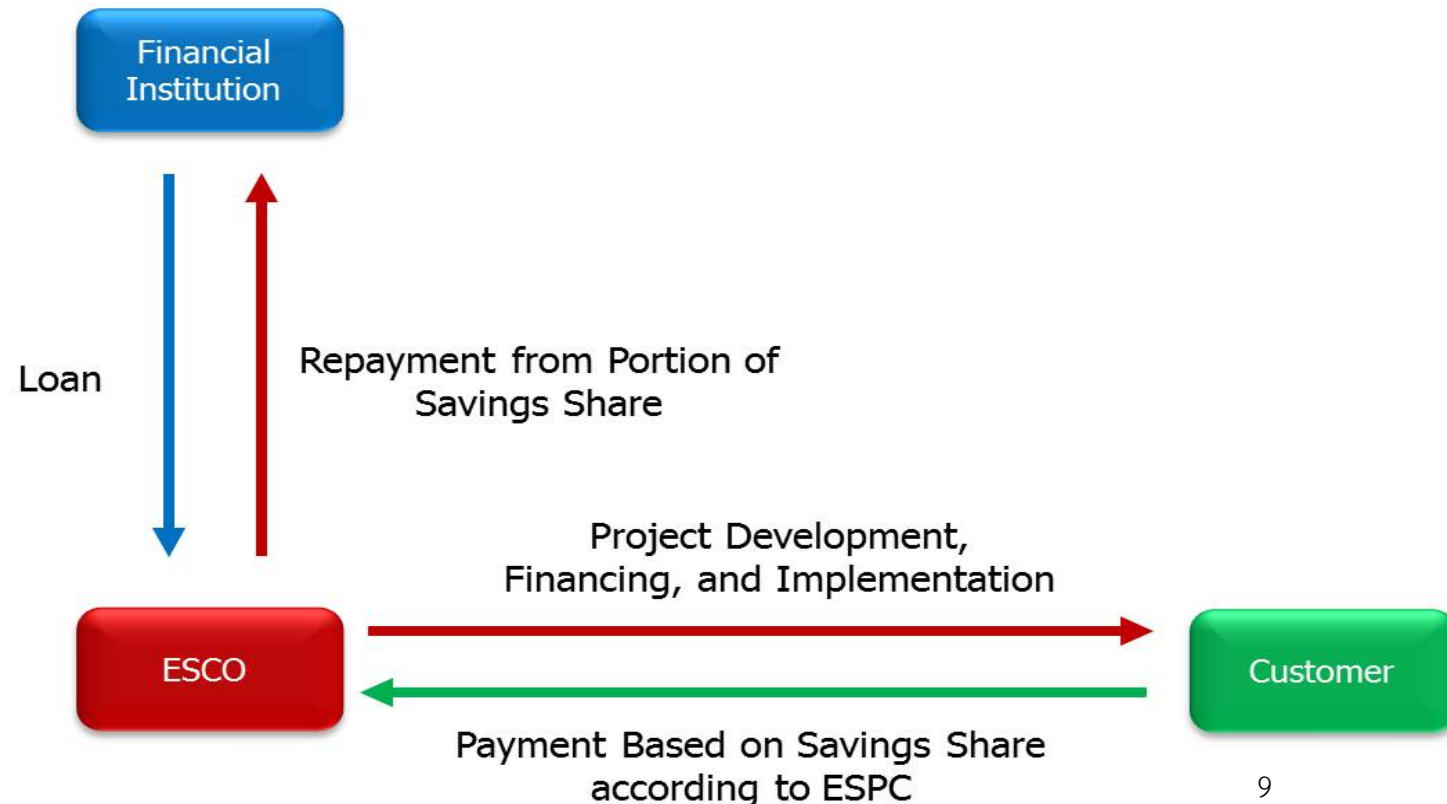
สัญญาพลังงานแบบรับประกันผลประหยัด (Guaranteed Saving)

- ผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุนเอง
- จัดทำสัญญาพลังงาน (EPC) ระหว่างผู้รับบริการกับ ESCO
- มี ESCO รับประกันผลประโยชน์สุทธิของโครงการอนุรักษ์พลังงาน/พลังงานทดแทนให้ผู้รับบริการจะเท่ากับหรือมากกว่าค่าใช้จ่ายที่ผู้รับบริการจะต้องจ่ายในการลงทุน
- ถ้าหากผลประโยชน์สุทธิที่ดำเนินการได้จริงต่ำกว่าที่กำหนดในสัญญาพลังงาน แล้ว ESCO จะเป็นผู้ออกเงินส่วนที่ขาดให้กับผู้บริการ
- หากผลการประหยัดสูงกว่าที่กำหนด ผู้รับบริการต้องแบ่งวงเงินส่วนที่ประหยัดนี้ให้กับ ESCO



สัญญาพลังงานแบบแบ่งปันผลประโยชน์ (Shared Saving)

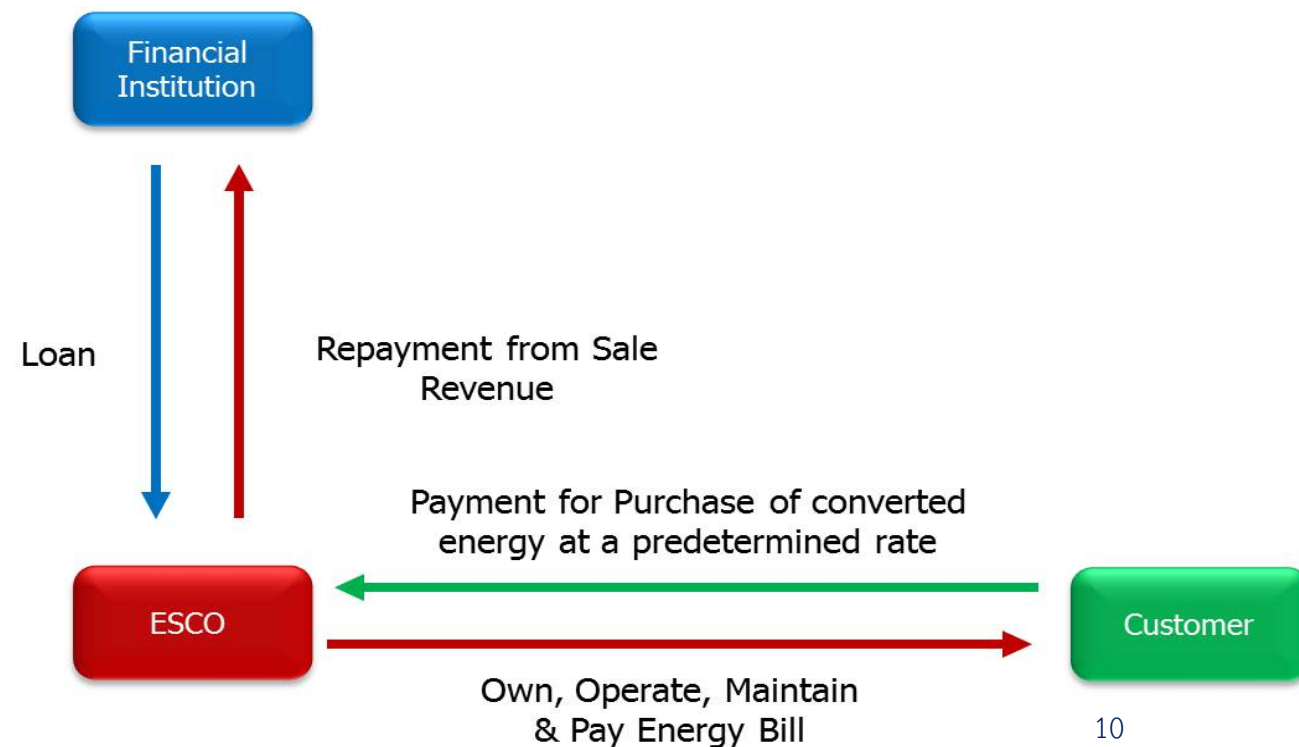
- รูปแบบนี้ ESCO เป็นผู้ลงทุน
- นำเอาผลประโยชน์สุทธิของโครงการที่สามารถดำเนินการได้มาแบ่งผลประโยชน์ระหว่าง ESCO กับผู้รับบริการตามข้อตกลงในสัญญาพลังงาน
- สัดส่วนของจำนวนเงินตอบแทนจากการประหยัดพลังงานที่ต้องแบ่งให้ ESCO จะมากกว่ารูปแบบแรก เพราะ ESCO ต้องแบกรับความเสี่ยงและค่าใช้จ่ายที่ได้ลงทุนไว้ก่อน



สัญญาพลังงานแบบการประกันค่าพลังงาน (Guaranteed Rebate, Chauffage)

- รูปแบบนี้ผู้รับบริการหรือ ESCO เป็นผู้ลงทุนก็ได้
- ESCO จะเป็นผู้รับประกันในการผลิตพลังงานตามราคาที่ตกลงให้กับผู้รับบริการ
- ESCO จะเข้าไปปรับปรุงติดตั้งอุปกรณ์จ่ายพลังงานและเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบระบบการจ่ายพลังงานตลอดระยะเวลาในสัญญา
- ผู้รับบริการมีหน้าที่จ่ายเงินตอบแทนเป็นค่าพลังงานตามข้อตกลงในสัญญา
- สัญญาลักษณะนี้มักจะมีระยะเวลายาวนานกว่า

สัญญาการประหยัดพลังงานทั้งสองแบบก่อนหน้านี้
การประหยัดพลังงานจะมีมากกว่าเพราะว่า ESCO
ต้องลงทุนและดูแลระบบ พร้อมทั้งแบกรับความเสี่ยง
และค่าใช้จ่ายที่ได้ลงทุนให้ก่อน



03

ความแตกต่างระหว่าง ESCO กับ Supplier/Advisor

ความแตกต่างระหว่าง ESCO กับ Supplier/Advisor

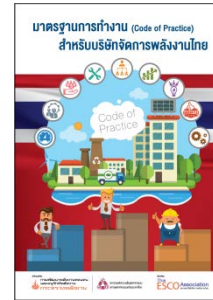


Analyze energy consumption, design and inspect construction	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Advise financial arrangement	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Equipment warranty	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Guaranteed project's efficiency	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Compensate for deficit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Measurement & Verification	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Operating and Maintenance	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

04

แนวทางการเลือก ESCO ที่มีมาตรฐาน

การพัฒนามาตรฐานการดำเนินงานของ ESCO



- ปรับปรุงมาตรฐานการทำงาน (Code of Practice: CoP) ของบริษัทจัดการพลังงานไทย
- นำ CoP ไปใช้งานจริงโดยมีโครงการนำร่องกับ ESCO จำนวน 10 บริษัท

- ปรับปรุงเป็นมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทจัดการพลังงานไทย (Code of Practice: CoP) จากการทำโครงการนำร่องฯ ในปี 2559
- นำ CoP ไปใช้งานจริง โดยประเมิน ESCO และออกใบรับรอง CoP Certificate

กำหนดมาตรฐาน ESCO

และมาตรฐานการดำเนินงานของ ESCO

ปี 2556

ปี 2557

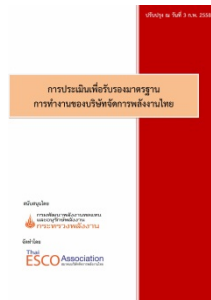
ดำเนินการกำหนดหลักเกณฑ์
การประเมินเพื่อรับรองมาตรฐาน
การทำงานของบริษัทจัดการพลังงานไทย

ปี 2558

ปี 2559

- ปรับปรุงมาตรฐานการทำงาน (Code of Practice: CoP) ของบริษัทจัดการพลังงานไทย จากการทำโครงการนำร่องฯ ในปี 2558
- นำ CoP ไปใช้งานจริงโดยมีโครงการนำร่องกับ ESCO จำนวน 10 บริษัท

ปี 2561



การพัฒนามาตรฐานการดำเนินงานของ ESCO

ติดตามปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงเพิ่มเติมมาตรฐานให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

สถาบันพลังงานฯ และสมาคมฯ ร่วมกันกำหนดมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทจัดการพลังงานไทย

(Code of Practice: CoP)

และจัดทำหลักเกณฑ์ การประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานการดำเนินงานฯ

แนวทางการดำเนินงาน

ประเมินตรวจสอบการนำมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทจัดการพลังงานไทย (Code of Practice : CoP) ไปใช้งานจริงตั้งแต่ ปี 2558, 2559 และปี 2561

แต่งตั้งคณะผู้ประเมินมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทจัดการพลังงานไทย ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในธุรกิจ ESCO จากหน่วยงาน ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สถาบันพลังงานฯ กฟผ. กฟภ. กฟน. และหน่วยงานภาครัฐ มาร่วมประเมินและให้คำปรึกษา

คุณสมบัติ ESCO

1

คุณสมบัติหลัก (Primary requirement)

2

คุณสมบัติรอง (Secondary requirement)

1. คุณสมบัติหลัก (Primary requirement)



1.1 สัญญาพลังงาน (Energy Performance Contract - EPC)

ลงนามระหว่าง
บริษัทจัดการพลังงานและ
ผู้ประกอบการ

01 วัตถุประสงค์ของสัญญา

02 วิธีการดำเนินการตามโครงการ

03 การรับประกันผลประหยัด/แบ่งผลประหยัด /เงื่อนไขในการรับประกัน

04 การจัดการพลังงานตามโครงการ

05 ระยะเวลาการรับประกันผลตอบแทน/ผลประโยชน์

06 การวางหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

07 เงื่อนไขการบอกเลิกสัญญา /การแก้ไขสัญญา/ ค่าปรับ

08 การรับประกันชดเชยค่าเสียหาย/การขยายเวลาการรับประกัน

1. คุณสมบัติหลัก (Primary requirement)

1.2 รายงานการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเพื่อตัดสินใจลงทุน (Investment Grade Audit: IGA Report) ประกอบด้วย

- วัตถุประสงค์ของรายงาน
- ข้อมูลกระบวนการผลิตและการใช้พลังงาน
- รายละเอียดของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
- การวิเคราะห์ผลประหยัดจากมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
- การออกแบบและวิเคราะห์ทางเทคนิคของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
- การวิเคราะห์ทางการเงินของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
- การวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการ
- การออกแบบวิธีการตรวจวัดและพิสูจน์ผลการประหยัดพลังงาน
- การดำเนินการตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- แผนการดำเนินงานโครงการ

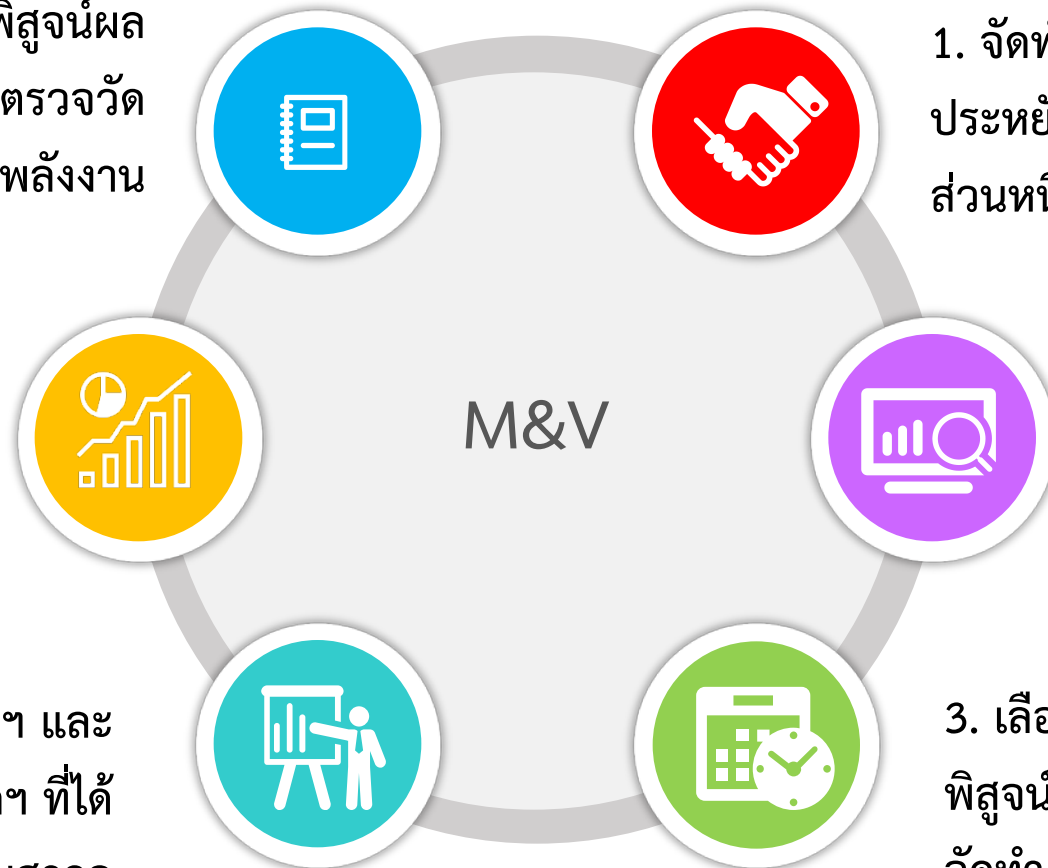
1. คุณสมบัติหลัก (Primary requirement)

1.3 การตรวจวัดและพิสูจน์ผลการประหยัดพลังงาน (Measurement & Verification: M&V)

6. จัดทำรายงานการตรวจวัดและพิสูจน์ผล
ประหยัด พร้อมก็รับรองรายงานการตรวจวัด
และพิสูจน์ผลการใช้พลังงาน

5. ตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้
พลังงานก่อนปรับปรุงและหลัง
ปรับปรุง

4. แสดงวิธีการตรวจวัดฯ และ
เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดฯ ที่ได้
มาตรฐานสากล



1. จัดทำข้อตกลงการตรวจวัดและพิสูจน์ผล
ประหยัดโดยแนบท้ายสัญญาพลังงาน เพื่อเป็น
ส่วนหนึ่งของสัญญา

2. แสดงข้อมูลพลังงานและ
รายละเอียดมาตรการและของสถาน
ประกอบการในรายงานการตรวจวัดฯ

3. เลือกแนวทางการตรวจวัดและ
พิสูจน์ผลประหยัดที่เหมาะสม และ
จัดทำ M&V Plan

2. คุณสมบัติรอง (Secondary requirement)

2.1 ความสามารถทางด้านเทคนิค

2.5 ความสามารถทางการเงิน
(Financial Performance)

2.2 ความรับผิดชอบต่อความ
เสี่ยงทางเทคนิค

2.4 ความสามารถของบุคลากร

2.3 มีความสามารถในการจัดหา
แหล่งเงินทุนตามความต้องการของ
สถานประกอบการ



มาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทจัดการพลังงานไทย

(Code of Practice : CoP)



- เพื่อเป็นแนวทางที่จะใช้สำหรับการดำเนินงานโครงการด้านอนุรักษ์พลังงานด้วยกลไก ESCO
- เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับเทียบเท่าสากล
- เพื่อให้สถานประกอบการ และสถาบันการเงินเกิดความเชื่อมั่นในศักยภาพของ ESCO และการให้บริการอย่างมืออาชีพ

มาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทจัดการพลังงานไทย (Code of Practice : CoP)

6. ความรับผิดชอบในการรับประกันผลประหยัด/
คุณภาพอุปกรณ์/ความชำรุดเสียหายของอุปกรณ์



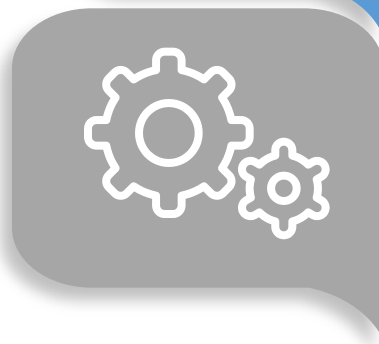
1. การสำรวจและวิเคราะห์การใช้พลังงาน

5. การตรวจวัดพิสูจน์ผลการประหยัด
/แบ่งปันผลการประหยัดพลังงาน



2. การเสนอโครงการที่มีความเหมาะสม

4. การปรับเปลี่ยน/ติดตั้งอุปกรณ์
เครื่องจักรอุปกรณ์



3. การจัดทำสัญญาพลังงาน
(Energy Performance Contract: EPC)

มาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทจัดการพลังงานไทย

จะต้องมีข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้



แผนการดำเนินโครงการ

แสดงขั้นตอนการดำเนินงานของ ESCO ตั้งแต่ช่วงการพัฒนาโครงการไปจนถึงช่วงการรับประกันผลการประหยัดพลังงาน



แผนผังโครงสร้างการบริหารโครงการ

มีการกำหนดบทบาทความรับผิดชอบของบุคลากรในแต่ละตำแหน่งของการดำเนินการตามแผนงานอย่างชัดเจน



รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินโครงการ

มีการประชุมเริ่มต้นโครงการเพื่อหารือชี้แจงทำความเข้าใจระหว่างสถานประกอบการและ ESCO และการและกำหนดวิธีการรายงานความก้าวหน้าโครงการ



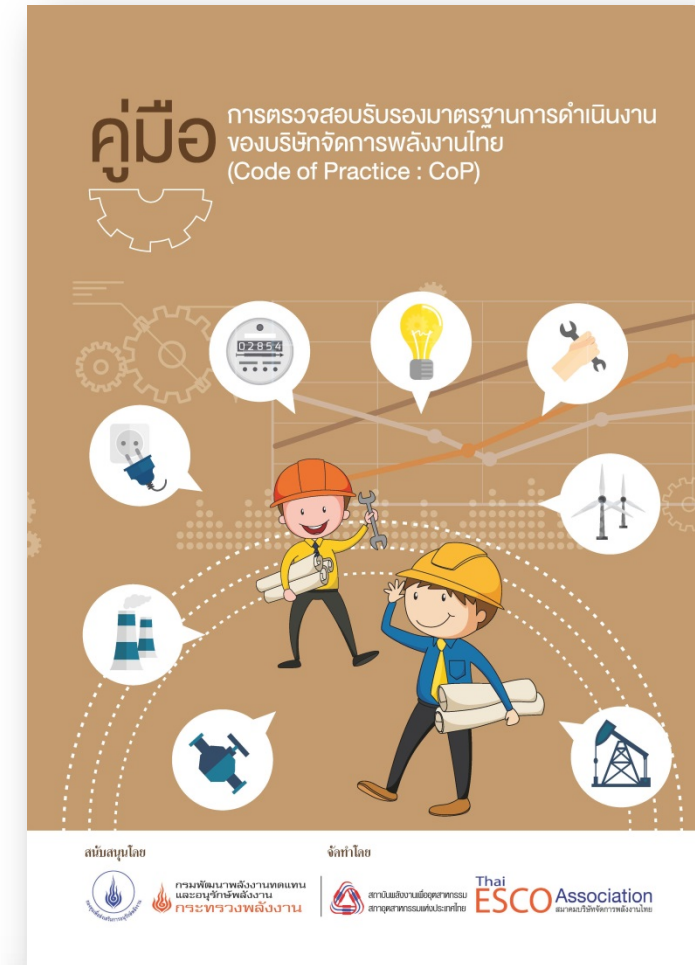
เอกสาร คู่มือการใช้งาน และเอกสารฝึกอบรม

จัดทำเอกสาร คู่มือการใช้งาน และเอกสารฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถเดินเครื่อง และบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย

ปัจจุบันสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม ในคู่มือการตรวจสอบรับรองมาตรฐานการ ดำเนินงานของบริษัทจัดการพลังงานไทย



Download เอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.thaiesco.org
ในหัวข้อ “เอกสารดาวน์โหลด” หรือ
Facebook Fanpage : ESCO Information Center



ผลการดำเนินงานในการประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานการดำเนินงานของ ESCO

- สรุปรายชื่อบริษัทจัดการพลังงานที่เข้าร่วมและผ่านการประเมินในโครงการตัวอย่างการนำมาตรฐานบริษัทจัดการพลังงานไทย (Code of Practice) ไปใช้งานจริง ประจำปี 2558

หมายเหตุ : บริษัทจัดการพลังงานที่ผ่านการประเมินในโครงการตัวอย่างการนำมาตรฐานบริษัทจัดการพลังงานไทย (Code of Practice : CoP) ไปใช้งานจริง ประจำปี 2558 โดยมีผลระยะเวลาดำเนินการ 1 ปีเท่านั้น

ลำดับที่	หมายเลขที่ขึ้นทะเบียน	ชื่อบริษัทจัดการพลังงาน
1	A003	บริษัท พี.ที.เอ็ม เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
2	A007	บริษัท เอ็กซ์เซลลันท์ เอ็นเนอร์ยี่ อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด
3	A010	บริษัท เอ็นเนอร์ยี่ คอนเซอร์เวชั่น ซีสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท อีซีเอส เอ็นเนอร์ยี่ โซลูชั่น จำกัด
4	A014	บริษัท จัดการอากาศอัด จำกัด
5	A017	บริษัท ไทยเอ็นเนอร์ยี่คอนเซอร์เวชั่น จำกัด
6	A021	บริษัท โคเฟลิ (ประเทศไทย) จำกัด
7	A026	บริษัท สมาร์ท เอ็นเนอयी เซฟวิ่ง จำกัด
8	A028	บริษัท แอสเทน เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
9	A032	บริษัท เพาเวอร์แอร์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

ผลการดำเนินงานในการประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานการดำเนินงานของ ESCO



ลำดับที่	หมายเลขที่ขึ้นทะเบียน	ชื่อบริษัทจัดการพลังงาน
1	A007	บริษัท เอ็กซ์เซลแลนท์ เอ็นเนอร์ยี่ อินเทอร์เน็ต เนชั่นแนล จำกัด
2	A010	บริษัท เอ็นเนอร์ยี่ คอนเซอร์เวชั่น ซีสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท อีซีเอส เอ็นเนอร์ยี่ โซลูชั่น จำกัด
3	A015	บริษัท ชไนเดอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
4	A017	บริษัท ไทยเอ็นเนอร์ยี่คอนเซอร์เวชั่น จำกัด
5	A023	บริษัท เครสโก้ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
6	A026	บริษัท สมาร์ท เอนเนอจี เซฟวิ่ง จำกัด
7	A028	บริษัท แอสเทน เอ็นจิเนียริง แอนด์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
8	A030	บริษัท อีซีบี (ประเทศไทย) จำกัด
9	A032	บริษัท เพาเวอร์แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด
10	A057	บริษัท เอ็นเนอร์ยี่ พลัส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

- สรุปรายชื่อบริษัทจัดการพลังงานที่เข้าร่วมและผ่านการประเมินในโครงการตัวอย่างการนำมาตรฐานบริษัทจัดการพลังงานไทย (Code of Practice) ไปใช้งานจริง ประจำปี 2559

หมายเหตุ : บริษัทจัดการพลังงานที่ผ่านการประเมินในโครงการตัวอย่างการนำมาตรฐานบริษัทจัดการพลังงานไทย (Code of Practice : CoP) ไปใช้งานจริง ประจำปี 2559 โดยมีผลระยะเวลา 1 ปีเท่านั้น

ผลการดำเนินงานในการประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานการดำเนินงานของ ESCO

- สรุปรายชื่อ ESCO ที่ผ่านการประเมินการตรวจสอบรับรองฯ และได้รับใบรับรองการดำเนินงานของบริษัทจัดการพลังงานไทย (CoP Certificate) ประจำปี 2561

หมายเหตุ: สถาบันพลังงานฯ ได้ดำเนินการออกใบรับรองมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทจัดการพลังงานไทย (CoP Certificated) ประจำปี 2561 ให้แก่บริษัทจัดการพลังงานที่ผ่านการประเมินเรียบร้อยแล้ว โดยใบรับรองมีอายุ 1 ปี ซึ่งออกให้ ณ วันที่ 7 พฤศจิกายน 2561 มีผลถึงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2562

ลำดับที่	หมายเลขที่ขึ้นทะเบียน	ชื่อบริษัทจัดการพลังงาน
1	A007	บริษัท เอ็กซ์เซลลันท์ เอ็นเนอร์ยี อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด
2	A014	บริษัท จัดการอากาศอัด จำกัด
3	A017	บริษัท ไทยเอ็นเนอร์ยีคอนเซอร์เวชั่น จำกัด
4	A021	บริษัท เอ็นจี เซอร์วิสเอส (ประเทศไทย) จำกัด
5	A023	บริษัท เครสโก้ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
6	A026	บริษัท สมาร์ท เอนเนอจี เซฟวิ่ง จำกัด
7	A027	บริษัท โซลาร์ตรอน จำกัด (มหาชน)
8	A030	บริษัท อัจฉริยะ (ประเทศไทย) จำกัด
9	A032	บริษัท เพาเวอร์ แอร์ เอ็นจิเนียริง จำกัด
10	A048	บริษัท โยโกกาวา (ประเทศไทย) จำกัด
11	A056	บริษัท ธรรมสรณ์จัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม จำกัด
12	A059	บริษัท วิน วิน ซัพพลาย จำกัด
13	A062	บริษัท ชันโย เอส. เอ็ม. ไอ. (ไทยแลนด์) จำกัด

Thank You

Contact Us

ESCO Information Center

THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY (IIE)

THE FEDERATION OF THAI INDUSTRIES (F.T.I)



Tel. 0-2345-1250-51
Fax. 0-2038-5065



E-mail: admin@thaiesco.org



www.thaiesco.org

