



แนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ตามมาตรฐานของประเทศไทย

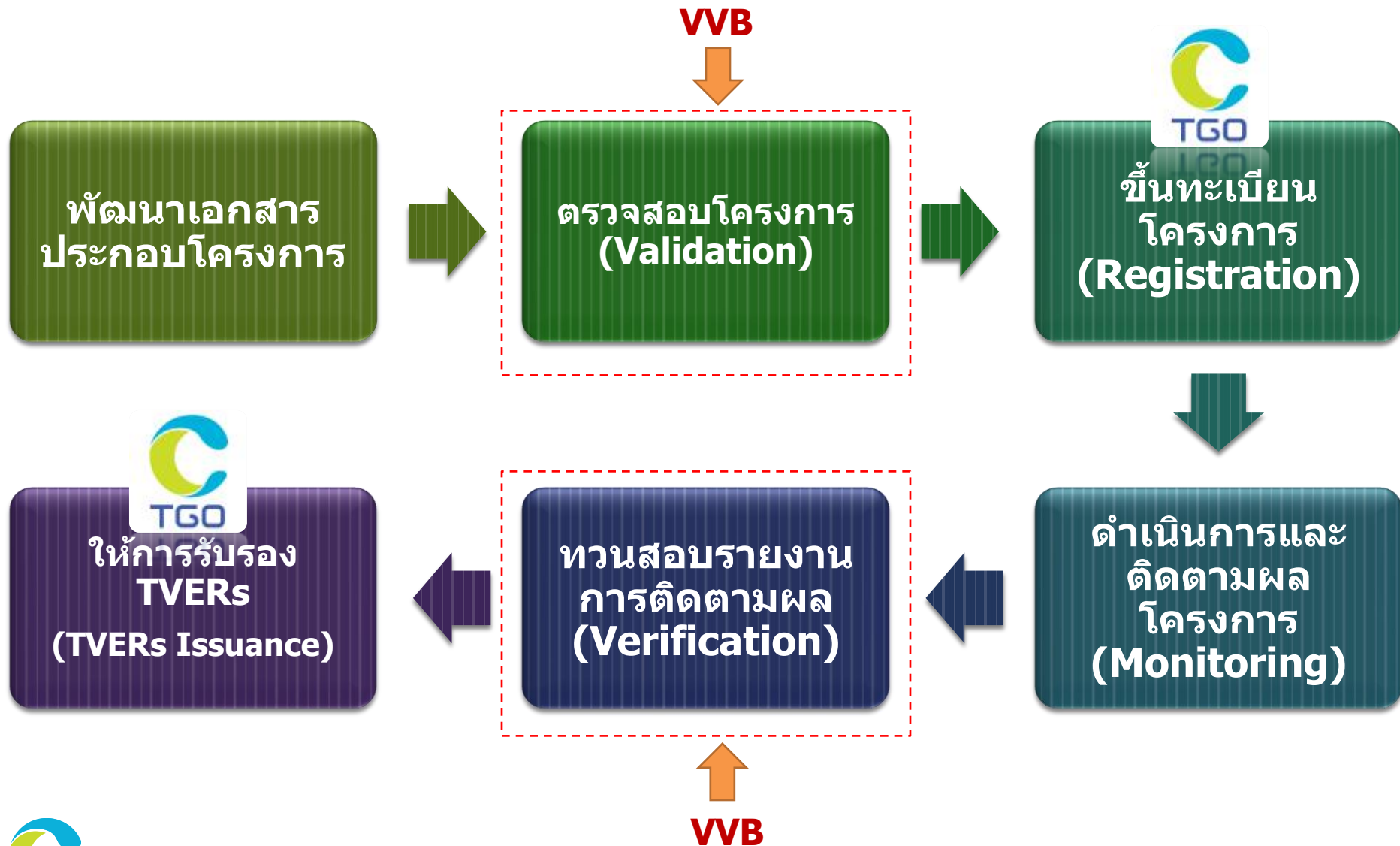
โดย

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2558



ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ T-VER



หลักการขั้นพื้นฐานของการตรวจสอบและทวนสอบ 6 ประการ

ISO 14064-2

- ความตรงประเด็น (Relevance)
Appropriate sources, data, & methodologies for the intended users
- ความสมบูรณ์ (Completeness)
Include all relevant GHG emissions/removals
- ความสอดคล้อง (Consistency)
Enables meaningful comparisons in GHG-related information
- ความถูกต้อง (Accuracy)
Reduce bias and uncertainties as far as is practical
- ความโปร่งใส (Transparency)
Sufficient disclosure of GHG-related information
- ความอนุรักษษ์ (Conservativeness)
Use conservative assumptions, values, and procedures when uncertainty is high

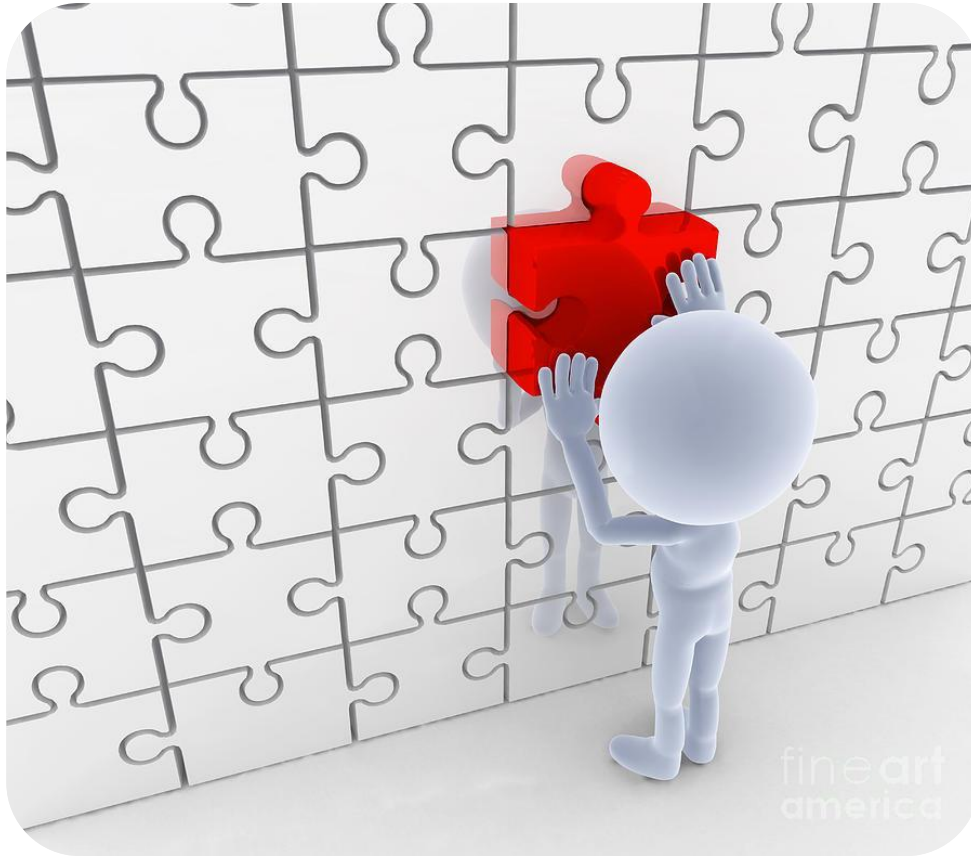
ความตรงประเด็น (Relevance)



มีการเลือกแหล่งการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก แหล่งดูดซับ
ก๊าซเรือนกระจก แหล่งกักเก็บ
ก๊าซเรือนกระจก ข้อมูล รวมถึง
วิธีการวัดและการคำนวณที่
เหมาะสมกับความต้องการของ
กลุ่มเป้าหมาย

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่
รวบรวมหรือประเมินได้นั้น ควรจะ
สะท้อนถึงปริมาณการปล่อย
และ/หรือดูดกลับก๊าซเรือน
กระจก ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ
หรือที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ความสมบูรณ์ (Completeness)



ปริมาณการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่ทำการเก็บรวบรวมหรือประเมินข้อมูลได้ เป็นปริมาณการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการหรือที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมถึงข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวข้องที่จะนำมาใช้สนับสนุนหลักเกณฑ์และกระบวนการอย่างครบถ้วน

ความสอดคล้อง (Consistency)



ข้อมูลที่เก็บรวบรวมหรือ
คำนวณปริมาณการปล่อยและ/
หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก
จะต้องมาจากการดำเนินการตาม
หลักการเดียวกัน

ความถูกต้อง (Accuracy)



ใช้วิธีการรวบรวมหรือคำนวณ
ปริมาณการปล่อยและ/หรือดูด
กลับก๊าซเรือนกระจกที่ถูกต้อง
เชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับ

ความโปร่งใส (Transparency)



มีการเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
กับการรวบรวมหรือคำนวณปริมาณ
การปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซ
เรือนกระจกที่เพียงพอ และ
เหมาะสม สามารถตรวจสอบได้

ความอนุรักษ์ (Conservativeness)



ใช้สมมติฐาน ตัวเลข และ
กระบวนการที่ทำให้การประเมินปริมาณ
การปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือน
กระจกที่เกิดขึ้นจากโครงการไม่มาก
เกินไปกว่าความเป็นจริง

หลักการขั้นพื้นฐานสำหรับผู้ตรวจสอบและผู้ทวนสอบ

ISO 14064-3

- **Independence:** มีความเป็นอิสระ ปราศจากอคติ
- **Ethical Conduct:** ไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้พัฒนาโครงการ หรือบุคคลผู้ถูกตรวจสอบ หรือทวนสอบหรือหน่วยงานที่ใช้ข้อมูลจากผลการตรวจสอบหรือทวนสอบ
- **Fair Presentation:** ดำเนินการอย่างซื่อสัตย์ ตรงไปตรงมา น่าเชื่อถือในทุกขั้นตอน
- **Due Professional Care:** มีความรู้ มีความเป็นมืออาชีพในการตรวจสอบหรือทวนสอบ

คณะผู้ตรวจสอบและผู้ทวนสอบ

คณะผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบควรประกอบด้วยหัวหน้าคณะผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบ 1 คน ซึ่งมีหน้าที่เป็นผู้นำในการดำเนินการตรวจสอบหรือทวนสอบ และอาจมีผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบอีกจำนวนหนึ่งร่วมด้วย

เกณฑ์และขอบเขตการตรวจสอบและทวนสอบ

เกณฑ์การตรวจสอบและทวนสอบ

การกำหนดเกณฑ์เพื่อตรวจสอบและทวนสอบ ต้องสอดคล้องกับ

- แนวทางการบริหารจัดการโครงการ T-VER
- หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการขึ้นทะเบียนและรับรองโครงการ T-VER
- ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Meth.)
- ข้อกำหนดในแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการ T-VER

ขอบเขตการตรวจสอบและทวนสอบ

ต้องครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้

- ขอบเขตของโครงการ
- โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ กิจกรรม และเทคโนโลยี
- แหล่งปล่อย หรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่ต้องนับรวม
- ช่วงระยะเวลา

การทบทวนข้อตกลง

คณะผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบ และผู้พัฒนาโครงการ จะต้องเห็นพ้องกันในสิ่งต่อไปนี้

- วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบหรือทวนสอบ
- ขอบข่ายของการตรวจสอบหรือทวนสอบ
- หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจสอบหรือทวนสอบ
- เกณฑ์พิจารณาความมีสาระสำคัญ

ระดับการรับรองและความมีสาระสำคัญ

ระดับการรับรอง (Level of Assurance)

กำหนดระดับการรับรองแบบสมเหตุสมผล (Reasonable)

ความมีสาระสำคัญ (Materiality)

กำหนดความไม่สอดคล้องของข้อมูลที่มีผลให้การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกคลาดเคลื่อน จนมีผลต่อผู้ใช้ *ไม่ควรเกินร้อยละ 5%*

ขั้นตอนการตรวจสอบ (Validation) และการทวนสอบ (Verification)

ขั้นตอน	รายละเอียดการดำเนินงาน
1. การทบทวนข้อตกลง	ทุกฝ่ายเห็นพ้องกันในวัตถุประสงค์ ขอบข่าย หลักเกณฑ์การตรวจสอบและทวนสอบ
2. รวบรวมข้อมูลโครงการ	รวบรวมข้อมูลจาก PDD/Monitoring report และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
3. การประเมินความเสี่ยง	ประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของโครงการ และจากความไม่แน่นอนและความผิดพลาด (Uncertainty and error) ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้ที่ประมาณการไว้
4. จัดทำแผนการตรวจ	จัดทำแผนการตรวจสอบ/ทวนสอบ และแผนการสุ่มตัวอย่าง
5. การตรวจตามแผน	ดำเนินงานตามแผน โดยการรวบรวมข้อมูลหลักฐานตามเงื่อนไข ระเบียบวิธีการฯ และขอบเขตของโครงการ รวมถึงข้อมูลพื้นฐานตามที่อธิบายในแผน

ขั้นตอนการตรวจสอบ (Validation) และการทวนสอบ (Verification)

ขั้นตอน	รายละเอียดการดำเนินงาน
6. ประเมินผลที่ได้จากการตรวจสอบ/ทวนสอบ	ประเมินหลักฐานที่ได้จากการตรวจสอบ/ทวนสอบ เทียบกับเกณฑ์การตรวจสอบ/ทวนสอบ
7. การให้ความเห็นในการตรวจสอบ/ทวนสอบ	สรุปความเห็นจากการประเมินผล
8. การจัดทำรายงาน	จัดทำรายงานการตรวจสอบ/ทวนสอบ ตามแบบฟอร์ม อบก.
9. การควบคุมคุณภาพ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายจากหน่วยงานตรวจสอบ/ทวนสอบ ซึ่งมีความสามารถ ทบทวนรายงานการตรวจสอบ/ทวนสอบ และบทสรุปถ้อยแถลงการตรวจสอบ/ทวนสอบ
10. การจัดส่งรายงาน	จัดส่งรายงานการตรวจสอบ/ทวนสอบให้แก่ผู้พัฒนาโครงการ

หลักการ : ผู้ประเมินต้องประเมินผลจากข้อมูลและหลักฐานที่ได้รับจากกระบวนการตรวจสอบหรือทวนสอบ เพื่อให้ความเห็นต่อการตรวจสอบหรือทวนสอบ

- ผู้ประเมินต้องสรุปหัวข้อที่จะต้องปรับปรุง โดยคำนึงถึงลักษณะและความมีสาระสำคัญ อันเกิดจากผลของการประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาด
- ผู้ประเมินต้องแจ้งหัวข้อที่ต้องแก้ไขปรับปรุงให้ผู้พัฒนาโครงการทราบ
- ผู้ประเมินต้องสรุปการให้ความเห็นโดยเปรียบเทียบกับเอกสารข้อเสนอโครงการ และรายงานการติดตามปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (หากมีการปรับปรุง ให้ใช้ฉบับล่าสุด)
- ผู้ประเมินต้องดำเนินการตามกระบวนการควบคุมคุณภาพอย่างเพียงพอ
- ผู้ประเมินต้องเก็บข้อมูล รวมข้อมูล ทั้งผลที่ได้จากกระบวนการตรวจสอบหรือทวนสอบไว้ หลังจากการตรวจสอบหรือทวนสอบนั้นแล้วเสร็จ ตามระยะเวลาที่อบก. กำหนด

หลักการ : ผู้ประเมินต้องออกรายงานการตรวจสอบหรือทวนสอบ ว่าผู้พัฒนาโครงการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานการติดตามผลอย่างเหมาะสมและสอดคล้องตามเงื่อนไขในรายละเอียดของโครงการ T-VER หรือไม่

- หัวข้อในรายงาน ต้องครอบคลุม วัน เวลา สถานที่ เป้าหมาย และขอบเขตของการตรวจสอบ/ทวนสอบ เนื้อหาของการตรวจสอบ/ทวนสอบที่ดำเนินการและบทสรุป **โดยใช้แบบฟอร์มของ อบก.**
- รายงานต้องระบุถึงขอบเขตความรับผิดชอบของหน่วยงานตรวจสอบ/ทวนสอบ อย่างชัดเจน
- การออกรายงานต้องออกเป็นชุดเอกสารคู่กับเอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามผล พร้อมจัดทำใบรายงานสรุปตามแบบฟอร์มที่ อบก. กำหนด และส่งให้ผู้พัฒนาโครงการ
- ผู้ประเมินภายนอกต้องจัดเตรียมและส่งเอกสารหรือหลักฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับ อบก. (ถ้ามีการเรียกเอกสาร)

การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)

Inherent Risk : ความเสี่ยงสืบเนื่อง

- ความเสี่ยงของข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น ในขั้นตอนการเก็บข้อมูลและประมวลผล เช่น ข้อมูลไม่ครบถ้วน ไม่สมบูรณ์ เป็นต้น

Control Risk: ความเสี่ยงจากการควบคุม

- ข้อบกพร่องอันเนื่องมาจากการขาดการควบคุมเพื่อป้องกันข้อผิดพลาด เช่น ไม่มีการตรวจสอบภายใน ขาดการสอบเทียบเครื่องมือวัด เป็นต้น

Detection Risk: ความเสี่ยงในการตรวจสอบข้อผิดพลาด

- ความเสี่ยงที่ผู้ตรวจสอบหรือผู้ทวนสอบจะตรวจสอบไม่พบข้อบกพร่องที่มีผลต่อความมีสาระสำคัญ เช่น ความสามารถของผู้ตรวจสอบและทวนสอบ เป็นต้น

การขึ้นทะเบียนผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (Validation and Verification Body: VVB)



หลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียน VVB

- นิติบุคคลที่เป็นหน่วยงานปฏิบัติการในการตรวจสอบ (Designated Operational Entity: DOE) ภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM)
- นิติบุคคลที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 14065
- นิติบุคคลอื่นที่มีคุณสมบัติตามที่ อบก. กำหนด

นิติบุคคลที่จะทำหน้าที่ตรวจสอบและทวนสอบโครงการ T-VER จะต้องขึ้นทะเบียนกับ อบก. เป็น

"ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (Validation and Verification Body: VVB)"

หลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียน VVB

ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจต้องคัดเลือกบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสม และมีคุณสมบัติตามที่ อบก. กำหนด เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบ ทั้งนี้

- เพื่อให้ได้ผู้ตรวจสอบหรือทวนสอบที่สามารถให้ความเห็นต่อการตรวจสอบหรือทวนสอบได้อย่างเหมาะสม
- เพื่อดำเนินการตรวจสอบหรือทวนสอบอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และสอดคล้องกับวิธีการตรวจสอบหรือทวนสอบที่กำหนดในมาตรฐาน *ISO 14064-3* หรือที่ *อบก.กำหนด*

ประเภทและคุณสมบัติของนิติบุคคล

คุณสมบัติของผู้ตรวจสอบและทวนสอบ

- เป็นผู้ได้รับปริญญาทางสาขาวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- เป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการตรวจสอบหรือการทวนสอบ หรือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจก หรือการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการลดก๊าซเรือนกระจก หรือประสบการณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 2 ปี
- เป็นบุคลากรประจำ ไม่น้อยกว่า 1 คน
- เป็นผู้ผ่านการฝึกอบรมตามที่องค์การจัดขึ้น หรือการฝึกอบรมที่องค์การให้ความเห็นชอบ

1. หลักสูตรความรู้เบื้องต้นโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย สำหรับนิติบุคคลทุกประเภท

และ

2. หลักสูตรการตรวจสอบและการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย สำหรับนิติบุคคลที่ไม่ใช่ DOE หรือ หน่วยงานตาม ISO 14065

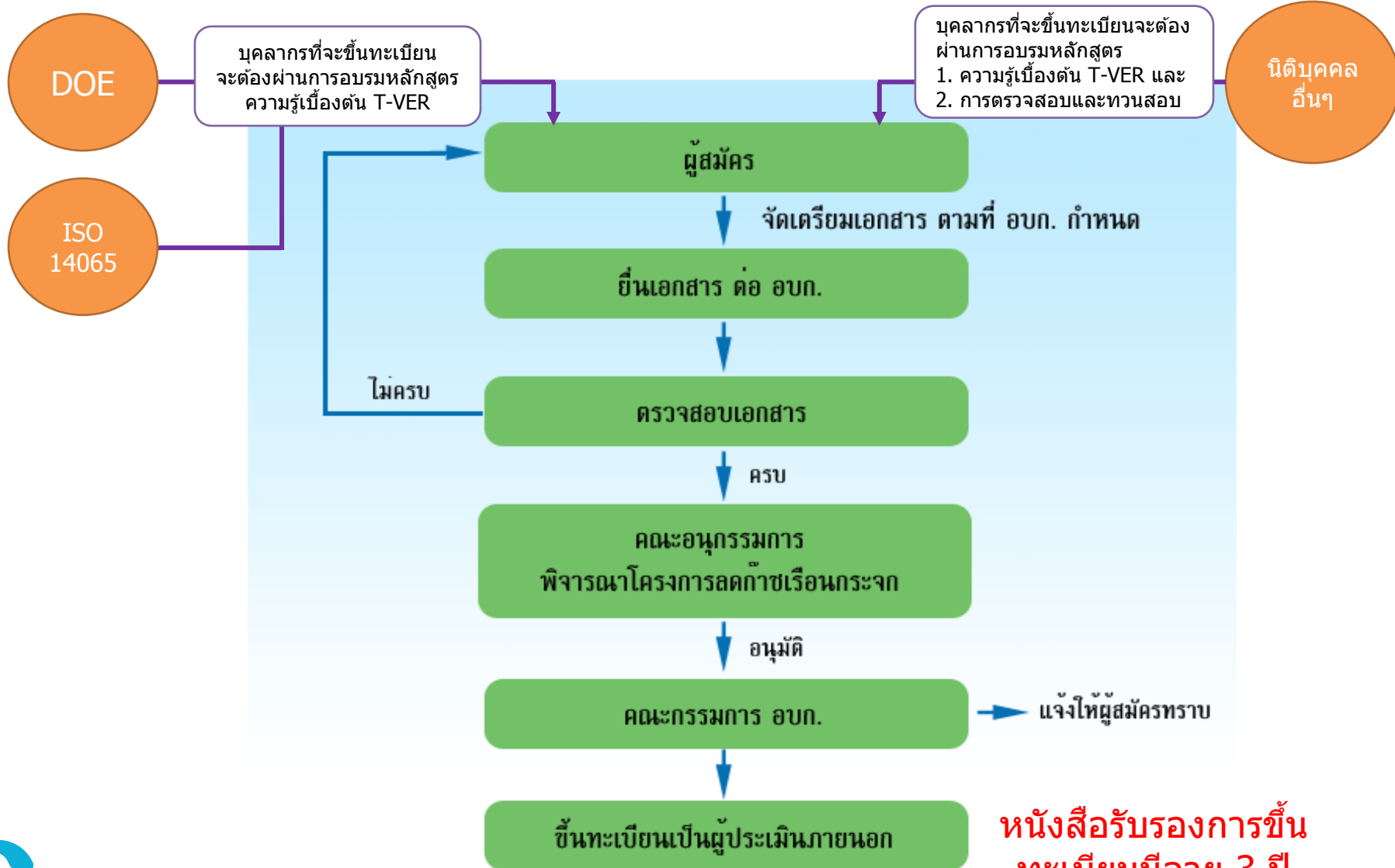
ประเภทและคุณสมบัติของนิติบุคคล

ประเภท	คุณสมบัติ	ผ่านการฝึกอบรม
<p>นิติบุคคลที่เป็นหน่วยงานปฏิบัติการในการตรวจสอบ (Designated Operational Entity: DOE) ภายใต้กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่ถูกพักหรือเพิกถอนจากการทำงานปฏิบัติการในการตรวจสอบ (Designated Operational Entity: DOE) โดยคณะกรรมการบริหารกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM Executive Board) • มีบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมตามที่ อบก. กำหนด 	<p>หลักสูตรความรู้เบื้องต้น โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย สำหรับผู้ประเมินภายนอก ตามที่องค์การจัดขึ้นหรือการฝึกอบรมที่องค์การให้ความเห็นชอบ</p>
<p>นิติบุคคลที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 14065</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่ถูกพักหรือเพิกถอนจากหน่วยงานรับรองมาตรฐาน ISO 14065 • มีบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมตามที่ อบก. กำหนด 	

ประเภทและคุณสมบัติของนิติบุคคล

ประเภท	คุณสมบัติ	การฝึกอบรม
<p>1. ส่วนราชการ หรือหน่วยงานรัฐ หรือสถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานในกำกับของรัฐ</p> <p>2. นิติบุคคลที่จดทะเบียนตามกฎหมายไทย ประเภทนิติบุคคลไทย</p> <p>3. นิติบุคคลที่จดทะเบียนตามกฎหมายไทย ประเภทนิติบุคคลต่างด้าว</p> <p>4. นิติบุคคลที่จดทะเบียนตามกฎหมายต่างประเทศที่มีสำนักงานสาขาในประเทศไทย</p>	<ul style="list-style-type: none"> • เป็นผู้ได้รับปริญญาทางสาขาวิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง • เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการตรวจสอบ หรือการทวนสอบ หรือการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจก หรือการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการลดก๊าซเรือนกระจก หรือประสบการณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 2 ปี • เป็นบุคลากรประจำ ไม่น้อยกว่า 1 คน • เป็นผู้ผ่านการฝึกอบรมตามที่ อบก. กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> • หลักสูตรความรู้เบื้องต้นโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย สำหรับผู้ประเมินภายนอก <p>และ</p> <ul style="list-style-type: none"> • หลักสูตรการตรวจสอบและการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย ตามที่องค์การจัดขึ้นหรือการฝึกอบรมที่องค์การให้ความเห็นชอบ

ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ



หนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนมีอายุ 3 ปี



<http://tver.tgo.or.th>

ผู้ประเมินภายนอกที่ได้รับการขึ้นทะเบียน

ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจที่ได้รับการขึ้นทะเบียน

ลำดับที่	ผู้ประเมินภายนอก	ประเภทโครงการที่สามารถตรวจสอบและทวนสอบได้	ระยะเวลาการขึ้นทะเบียนเป็น VVB	หมายเหตุ
1		<ul style="list-style-type: none"> • EE • AE • RE • WM • TR • FOR • AGR 	วัน/เดือน/ปี – วัน/เดือน/ปี	- หมดอายุการขึ้นทะเบียน - อยู่ระหว่างการต่ออายุ

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- VVB คือ ?
- หลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ประเมินภายนอก
- การขึ้นทะเบียนผู้ประเมินภายนอก
- แนวทางการ Validate และ Verified
- ผู้ประเมินภายนอกที่ได้รับการขึ้นทะเบียน

Thank you

