



# T-VER

คู่มือการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ  
T-VER-PS-SD-001-MN (VV)

Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย  
ฉบับที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2566



# สารบัญ

4

บทนำ

8

บทนิยาม (Terms and definitions)

16

หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ  
(Validation and Verification Body)

- หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ
- การรับรองระบบงาน (Accreditation)
- การขึ้นทะเบียนหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ
- บทบาทของผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ
- หลักการพื้นฐานสำหรับการดำเนินงานของหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ
- ผู้ตรวจสอบความใช้ได้และผู้ทวนสอบ (Validator and Verifier)

34

หลักการพื้นฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

44

กระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ  
(Validation and Verification Process)

- การทบทวนข้อตกลง (Pre-engagement)
- การจัดทำข้อตกลง (Engagement)
- การตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ (Process)
- การทบทวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ (Review)
- การตัดสินใจการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบและการออกถ้อยแถลง (Decision and issue of the Validation and Verification Statement)

78

ตัวอย่างแนวทางและขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง

84

การดำเนินการเมื่อพบข้อผิดพลาด  
หลังกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ

88

การจัดเก็บบันทึกที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ

90

ภาคผนวก





# บทนำ

---

ประเทศไทยได้เสนอเป้าหมายของประเทศในการดำเนินการยกระดับการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายใน ปี ค.ศ. 2030 โดยแสดงเจตนารมณ์ที่มีความสำคัญคือ “ประเทศไทยกำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 30 ใน ปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) จากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการดำเนินการธุรกิจปกติ (Business as Usual: BAU) และลดก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละ 40 หากได้รับการสนับสนุนระหว่างประเทศ อีกทั้งกำหนดเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี ค.ศ. 2050 (พ.ศ. 2593) และบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero GHG Emission) ในปี ค.ศ. 2065 (พ.ศ. 2608)”

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. ในฐานะหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการส่งเสริมการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ได้พัฒนา “โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program)” หรือ “โครงการ T-VER” เพื่อเป็นกลไกภาคสมัครใจที่สนับสนุนให้เกิดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทย โดยความสมัครใจและสามารถนำปริมาณการลดการปล่อย และ/หรือ กักเก็บก๊าซเรือนกระจกหรือเรียกว่า “คาร์บอนเครดิต” ที่เกิดขึ้นภายใต้โครงการ T-VER นี้ไปใช้ในการแลกเปลี่ยนหรือจำหน่ายเพื่อนำไปใช้ในการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของ องค์กร งานบริการ บุคคล หรือผลิตภัณฑ์ หรือนำไปเป็นข้อมูลเพื่อใช้รายงานผลการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจก โดยการพัฒนาโครงการอ้างอิงข้อกำหนด Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements (ISO 14064-2: 2019) โครงการ T-VER กำหนดมาตรฐานการพัฒนาโครงการ 2 รูปแบบ คือ “โครงการ T-VER มาตรฐาน (Standard T-VER)” และ “โครงการ T-VER มาตรฐานขั้นสูง (Premium T-VER)”

ในการดำเนินโครงการ T-VER เพื่อให้เกิดมาตรฐานในการยืนยันปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ อบก. จึงกำหนดให้มีกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้ และการทวนสอบ (Validation and Verification) จากผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (Validation and Verification Body: VVB) ซึ่งเป็น

นิติบุคคลที่สาม (Third Party) ที่มีมาตรฐานการทำงานอย่างเป็นระบบและได้รับการรับรองระบบงาน (Accreditation) ตามหลักการทั่วไปและข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (General principles and requirements for bodies validation and verifying environmental information (ISO 14065: 2020)) และ IAF MD6 และหลักการทั่วไปและข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ (General principles and requirements for validation and verification bodies (ISO 17029: 2019)) เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ T-VER ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญที่จะตรวจสอบความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขของการพัฒนาโครงการ และยืนยันผลการประเมินปริมาณคาร์บอนเครดิต ตลอดจนเพิ่มความน่าเชื่อถือของโครงการ T-VER

อบก. จึงพัฒนาเอกสาร คู่มือการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย ฉบับที่ 2 (Manual for T-VER Validation & Verification) (Version 02) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ ในการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) และการทวนสอบ (Verification) โครงการ T-VER ให้มีความสอดคล้องเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยอ้างอิงข้อกำหนดและข้อแนะนำสำหรับการทวนสอบและการตรวจสอบความใช้ได้ของถ้อยแถลงปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements (ISO 14064-3: 2019)) และมีเนื้อหาครอบคลุม แนวทางวิธีการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ ตามหลักเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่ อบก. กำหนด







# VALIDATION & VERIFICATION

# บทนิยาม

(Terms and definitions)



เรื่อง	รายละเอียด
โครงการ T-VER มาตรฐาน	โครงการ T-VER ประเภทซึ่งผู้พัฒนาโครงการมีความประสงค์เข้าร่วมโดยความสมัครใจเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยกำหนดมาตรฐานตามมาตรฐานของประเทศไทย และใช้ชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า “Standard T-VER”
โครงการ T-VER มาตรฐานขั้นสูง	โครงการ T-VER ประเภทซึ่งผู้พัฒนาโครงการมีความประสงค์เข้าร่วมโดยความสมัครใจเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยกำหนดมาตรฐานขั้นสูงและสอดคล้องกับแนวปฏิบัติภายใต้ข้อ 6 ของความตกลงปารีส และใช้ชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า “Premium T-VER”
ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas)	ส่วนประกอบของก๊าซในบรรยากาศ ทั้งที่มีอยู่ในธรรมชาติและสร้างขึ้นโดยมนุษย์ ซึ่งสามารถดูดซับและปล่อยรังสีที่ความยาวคลื่นอยู่ในช่วงความถี่ของรังสีอินฟราเรดที่ถูกปล่อยออกมาจากพื้นผิวโลก ชั้นบรรยากาศ และก้อนเมฆ
ค่าศักยภาพ ในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming Potential: GWP)	ค่าศักยภาพของก๊าซเรือนกระจกในการทำให้โลกร้อน ซึ่งขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการแผ่รังสีความร้อนและอายุของก๊าซนั้นๆ ในบรรยากาศ โดยคิดเทียบกับการแผ่รังสีความร้อนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ สำหรับโครงการ T-VER อ้างอิงค่า GWP จาก IPCC Fifth Assessment Report (AR5)
การลดก๊าซเรือนกระจก	การลด ดูดซับ ดักจับ และกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas source)	แหล่งหรือกระบวนการที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่บรรยากาศ
แหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Sink and Reservoir)	แหล่งหรือกระบวนการซึ่งก๊าซเรือนกระจกถูกดึงออกจากชั้นบรรยากาศและกักเก็บอยู่ในองค์ประกอบทางกายภาพของชั้นชีวภาพ (Biosphere) ชั้นธรณีภาค (Geosphere) หรือ อุทกภาค (Hydrosphere)

เรื่อง	รายละเอียด
โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย หรือ “โครงการ T-VER” อ่านว่า “ที-เวอ”	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศไทยที่ผู้พัฒนาโครงการดำเนินงานแบบสมัครใจและมีเป้าหมายเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐานของประเทศไทย
ผู้พัฒนาโครงการ (Project Participant)	ผู้ดำเนินโครงการ T-VER และ/หรือ ผู้ร่วมดำเนินโครงการที่มีความรับผิดชอบในการพัฒนาโครงการ T-VER และ/หรือ อาจเป็นเจ้าของโครงการด้วยก็ได้
เจ้าของโครงการ (Project Owner)	ผู้มึกรรมสิทธิ์ในโครงการ เช่น ผู้ลงทุน เจ้าของโรงงาน เจ้าของเครื่องจักร เจ้าของพื้นที่ เป็นต้น
ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (Validation and Verification Body: VVB)	นิติบุคคลที่ได้รับการรับรองระบบงาน มีการทำงานอย่างเป็นระบบและได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ให้สามารถดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ T-VER
หน่วยงานกำกับดูแล	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. มีหน้าที่ในการดำเนินการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER รับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก และบริหารจัดการโครงการ T-VER
การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)	การแสดงว่าโครงการมีการดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Business as Usual: BAU) การพิสูจน์ Additionality ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการ อบก. กำหนด
โครงการที่เข้าข่ายโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ต้องพิสูจน์ส่วนเพิ่มเติม (Positive List)	รายการเทคโนโลยีที่เข้าข่ายเป็นโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่ผ่านการพิสูจน์ส่วนเพิ่มเติม (Positive List) ตามที่ อบก. กำหนดสามารถพัฒนาเป็นโครงการ T-VER ได้
ผลประโยชน์ร่วม (Co-benefit)	การได้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ ร่วมกับการช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การเพิ่มงานและรายได้ให้กับชุมชน เป็นต้น

เรื่อง	รายละเอียด
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (Baseline Emission)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีที่เป็นการทำงานตามปกติ (Business as Usual: BAU) หรือ ในกรณีที่ยังไม่ได้มีการดำเนินโครงการ T-VER ของโครงการนั้นๆ
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมภายในขอบเขตโครงการ
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นภายนอกขอบเขตการดำเนินโครงการ ซึ่งเป็นผลมาจากการดำเนินกิจกรรมโครงการ
วิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน (Baseline Methodology)	มาตรฐาน สมมติฐาน กระบวนการ และวิธีอื่นๆ ที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อคำนวณหาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐานของโครงการ T-VER
คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้จากการดำเนินโครงการ และได้รับการรับรองจากหน่วยงานกำกับดูแลของกลไกลดก๊าซเรือนกระจกนั้นๆ เช่น อบก. ซึ่งเป็นหน่วยงานกำกับดูแลกลไก T-VER เป็นต้น โดยคาร์บอนเครดิตสามารถนำไปใช้แลกเปลี่ยนหรือซื้อ-ขายได้และมีหน่วยเป็น “ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO <sub>2</sub> eq)”
เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD)	เอกสารที่ใช้ในการเสนอโครงการลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อขอขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER ต่อ อบก. จัดทำโดยผู้พัฒนาโครงการ
รายงานการประเมินผลประโยชน์ร่วม (Co-benefits Report)	เอกสารที่ใช้ประกอบการเสนอโครงการลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อขอขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER ต่อ อบก. จัดทำโดยผู้พัฒนาโครงการซึ่งเป็นเอกสารที่แสดงข้อมูลผลประโยชน์ร่วมที่เกิดขึ้นจากโครงการนอกเหนือจากการลดก๊าซเรือนกระจกใน 3 ด้าน ได้แก่ สิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ

เรื่อง	รายละเอียด
<b>รายงานการประเมินการพัฒนาที่ยั่งยืนและการป้องกันผลกระทบด้านลบ (SD &amp; Safeguards Assessment Report)</b>	<p>รายงานการประเมินที่ผู้พัฒนาโครงการต้องจัดทำและเสนอให้ออก. พิจารณาและรับรองก่อนขอขึ้นทะเบียนโครงการ เนื้อหารายงานประกอบด้วย ผลการประเมินการสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) การพิจารณาเรื่องสิทธิต่างๆ (Rights) ตามกฎหมาย/ข้อบังคับในประเทศ และการประเมินและป้องกันผลกระทบด้านลบ (Safeguards) ตามกฎหมาย/ข้อบังคับ โดยการประเมินระดับผลกระทบด้านลบของโครงการ และการเสนอแนวทางการจัดการผลกระทบเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบด้านลบ (Do-no-net-harm) และต้องผ่านการตรวจสอบของ ออกก.</p>
<b>การติดตามผล (Monitoring)</b>	<p>กิจกรรมที่ผู้พัฒนาโครงการดำเนินการรวบรวมและบริหารจัดการข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระหว่างดำเนินการดำเนินโครงการ T-VER ทั้งโดยตรงและทางอ้อมอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ</p>
<b>วิธีการติดตามผล (Monitoring methodology)</b>	<p>มาตรฐาน สมมติฐาน กระบวนการ และวิธีอื่นๆ ที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อรวบรวมและบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้สำหรับการติดตามผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ T-VER</p>
<b>รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report: MR)</b>	<p>เอกสารที่ผู้พัฒนาโครงการต้องจัดทำขึ้นหลังจากที่โครงการลดก๊าซเรือนกระจกได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER สำหรับใช้ในขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือกักเก็บได้</p>
<b>การติดตามประเมินผลโครงการ T-VER (T-VER Monitoring)</b>	<p>กิจกรรมที่ ออกก. ได้กำหนดให้มีการติดตามประเมินผลโครงการ T-VER หลังการขึ้นทะเบียนโครงการโดยมีการติดตามประเมินผลเป็นประจำทุกปีตลอดระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ โดยเจ้าหน้าที่ ออกก. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก ออกก.</p>
<b>ความไม่แน่นอน (Uncertainty)</b>	<p>ปริมาณที่แสดงถึงขนาดของการกระจายตัวของข้อมูล อันเนื่องมาจาก เครื่องมือวัด วิธีการวัด ฯลฯ</p>
<b>ความผิดพลาด (Error)</b>	<p>ความแตกต่างของค่าที่ได้กับค่าจริง</p>
<b>ความมีสาระสำคัญ (Materiality)</b>	<p>ความไม่สอดคล้องของข้อมูลที่ทำให้ผลการประเมินก๊าซเรือนกระจกคลาดเคลื่อน จนมีผลต่อผู้ใช้งาน ในข้อกำหนดนี้กำหนดเกณฑ์ความไม่สอดคล้องของข้อมูล ไม่ควรมีค่าเกินร้อยละ 5</p>

เรื่อง	รายละเอียด
การแสดงผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Assertion)	การแสดงผลข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจก
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)	บุคคลหรือองค์กรที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาและดำเนินการโครงการลดก๊าซเรือนกระจก
ผู้ใช้ข้อมูล (Intended User)	บุคคลหรือองค์กรที่ถูกระบุเป็นผู้ต้องการนำผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกไปใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจ อาจเป็นผู้ควบคุมดูแลโครงการลดก๊าซเรือนกระจก ผู้ดูแล ผู้ซื้อ-ขาย ก๊าซเรือนกระจก
ผู้รับผิดชอบข้อมูล (Responsible Party)	บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีบทบาทรับผิดชอบต่อการแสดงผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น และการให้การสนับสนุนการจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจก
ผู้ใช้บริการ (Client)	องค์กรหรือบุคคลที่ร้องขอให้มีการตรวจสอบความใช้ได้ หรือการทวนสอบ
ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ และทีมผู้ทวนสอบ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ประเมินภายนอกฯ ให้ทำหน้าที่ตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ T-VER
การตรวจสอบความใช้ได้ (Validation)	กระบวนการที่ทำอย่างเป็นระบบ มีความเป็นอิสระ และบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของโครงการและวิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ที่บันทึกในเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) ตามหลักเกณฑ์การตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) โครงการ T-VER และเป็นไปตามมาตรฐาน ISO 14064-3: 2019
หัวหน้าผู้ตรวจสอบความใช้ได้ (Lead Validator)	บุคคลที่ได้รับมอบหมายจากผู้ประเมินภายนอกฯ ให้ทำหน้าที่เป็นผู้นำ วางแผน และควบคุมกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และควบคุมการดำเนินงานของผู้ตรวจสอบความใช้ได้
ผู้ตรวจสอบความใช้ได้ (Validator)	บุคคลที่ได้รับมอบหมายจากผู้ประเมินภายนอกฯ ให้ทำหน้าที่ตรวจสอบความใช้ได้โครงการลดก๊าซเรือนกระจก

เรื่อง	รายละเอียด
<b>รายงานการตรวจสอบ ความใช้ได้ (Validation Report)</b>	<p>เอกสารที่ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB) ออกให้ผู้พัฒนาโครงการภายหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) เพื่อให้การรับรองโครงการลดก๊าซเรือนกระจกกว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์การพัฒนาโครงการ T-VER ที่คณะกรรมการ อบก. กำหนด</p>
<b>การทวนสอบ (Verification)</b>	<p>กระบวนการที่ทำอย่างเป็นระบบ มีความเป็นอิสระ และบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ T-VER ในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report: MR) ตามหลักเกณฑ์การทวนสอบ (Verification) โครงการ T-VER และเป็นไปตามมาตรฐาน ISO 14064-3: 2019</p>
<b>หัวหน้าผู้ทวนสอบ (Lead Verifier)</b>	<p>บุคคลที่ได้รับมอบหมายจากผู้ประเมินภายนอก ให้ทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ วางแผน และควบคุมกระบวนการทวนสอบและควบคุมการดำเนินงานของผู้ทวนสอบ</p>
<b>ผู้ทวนสอบ (Verifier)</b>	<p>บุคคลที่ได้รับมอบหมายจากผู้ประเมินภายนอก ให้ทำหน้าที่ทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจก</p>
<b>รายงานการทวนสอบ (Verification Report)</b>	<p>เอกสารที่ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB) ออกให้ผู้พัฒนาโครงการภายหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการทวนสอบ (Verification) เพื่อให้การรับรองปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ T-VER ตามหลักเกณฑ์การพัฒนาโครงการ T-VER ที่คณะกรรมการ อบก. กำหนด</p>
<b>ผู้เชี่ยวชาญ (Technical Expert)</b>	<p>บุคลากรที่ได้รับมอบหมายจากผู้ประเมินภายนอก เพื่อให้ข้อมูลเฉพาะด้านกับผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบ</p>
<b>ผู้ทวนสอบ (Technical Reviewer)</b>	<p>บุคลากรที่ได้รับมอบหมายจากผู้ประเมินภายนอก ให้ทำหน้าที่ทบทวนความถูกต้องของกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ</p>

เรื่อง	รายละเอียด
ระดับของการรับรอง (Level of Assurance)	ระดับความเชื่อมั่นของถ้อยแถลงจากการตรวจประเมิน ใช้สำหรับ กำหนดความลึกของข้อมูล เพื่อออกแบบและวางแผนการ ตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ โดยคำนึงถึงข้อผิดพลาด ที่อาจจะเกิดขึ้น การละเว้น และการนำเสนอที่คลาดเคลื่อน
ระดับการรับรอง แบบสมเหตุสมผล (Reasonable assurance)	ระดับการรับรองที่ขอบเขตของการตรวจประเมิน ถูกออกแบบให้ ทวนสอบข้อมูลถึงสถานีข้อมูลต้นทาง
การตรวจสอบความใช้ได้/ การทวนสอบแบบสมเหตุ สมผล (Reasonable validation/verification)	กระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ ที่ให้การรับรอง ข้อมูลที่เพียงพอตามหลักเกณฑ์ ว่าเป็นไปตามเกณฑ์การตรวจสอบ ความใช้ได้หรือการทวนสอบ ไม่ใช่การตรวจสอบหรือทวนสอบ แบบสมบูรณ์ (Absolute validation/verification) ที่รับรอง การดำเนินการและข้อมูลทั้งหมด
ถ้อยแถลง (Statement)	ข้อความที่เป็นลายลักษณ์อักษรที่จัดทำเป็นทางการแก่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อแสดงความน่าเชื่อถือในการแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจก ของผู้รับผิดชอบข้อมูลจัดทำขึ้น
ความคลาดเคลื่อน ทางตัวเลขที่เป็นสาระสำคัญ (Material Misstatement)	การรายงานข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกในเอกสารข้อเสนอ โครงการและรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก ที่มีความคลาดเคลื่อน หรือไม่ถูกต้อง และส่งผลกระทบต่อ ความมีสาระสำคัญเกินระดับที่ อกบ. กำหนด
ความคลาดเคลื่อน ทางตัวเลขแต่ไม่เกินระดับ ความเป็นสาระสำคัญ (Misstatement)	การรายงานข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกในเอกสารข้อเสนอ โครงการและรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก ที่มีความคลาดเคลื่อน หรือไม่ถูกต้อง และส่งผลกระทบต่อ ความมีสาระสำคัญ แต่ไม่เกินระดับที่ อกบ. กำหนด
ความไม่สอดคล้อง ที่เป็นสาระสำคัญ (Nonconformity)	การรายงานข้อมูลหรือการดำเนินการใดๆ ที่ไม่สอดคล้องตาม หลักเกณฑ์ ข้อกำหนดของโครงการ T-VER ระเบียบวิธีลด ก๊าซเรือนกระจกฯ ที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ หรือที่ไม่สอดคล้อง ตามหลักฐานที่ตรวจพบ

# หน่วยงานผู้ประเมินภายนอก สำหรับโครงการภาคสมัครใจ (Validation and Verification Body)







## หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ

หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ คือ นิติบุคคลที่ได้รับการรับรองระบบงาน (Accreditation) มีการทำงานอย่างเป็นระบบและได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประเมินภายนอก สำหรับโครงการภาคสมัครใจกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ให้สามารถดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการ T-VER

## การรับรองระบบงาน (Accreditation)

การรับรองระบบงาน (Accreditation) คือ การยอมรับอย่างเป็นทางการว่าหน่วยงานมีความสามารถในการดำเนินการให้การรับรองกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งประเทศไทยโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ สมอ. มีหน้าที่เป็นหน่วยงานให้การรับรองระบบงาน (Accreditation Body)

การรับรองระบบงานหน่วยตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม คือ การยอมรับอย่างเป็นทางการว่าหน่วยงานมีมาตรฐานการทำงาน มีทักษะความสามารถในการดำเนินกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบข้อมูลต่างๆ ด้านสิ่งแวดล้อม อาทิ ข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โดยมีกระบวนการทำงานที่เป็นระบบสอดคล้องตามหลักการทั่วไปและข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (General principles and requirements for bodies validation and verifying environmental information (ISO 14065: 2020)) และ IAF MD6 และข้อกำหนดด้านการตรวจสอบและรับรอง สำหรับหน่วยตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ (General principles and requirements for validation and verification bodies (ISO 17029: 2019)) ดำเนินการให้การรับรองระบบงานโดยคณะกรรมการมาตรฐานแห่งชาติ ทั้งนี้ การพิจารณาให้การรับรองระบบงานหน่วยตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบก๊าซเรือนกระจกให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. 2551 และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองระบบงานตามที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กำหนด



## ขั้นตอนการรับรองระบบงาน

ขั้นตอนการรับรองระบบงานจากคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ

ขั้นตอนที่	01	การรับคำขอ	
ขั้นตอนที่	02	ตรวจสอบคำขอ	
ขั้นตอนที่	03	แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมิน	
ขั้นตอนที่	04	การตรวจประเมิน	
ขั้นตอนที่	05	เสนอคณะกรรมการ การรับรองระบบงาน	
ขั้นตอนที่	06	เสนอคณะกรรมการ รับรองหน่วยรับรอง	
ขั้นตอนที่	07	ออกใบรับรอง	
ขั้นตอนที่	08	การตรวจติดตามผล	
ขั้นตอนที่	09	การตรวจประเมินใหม่	

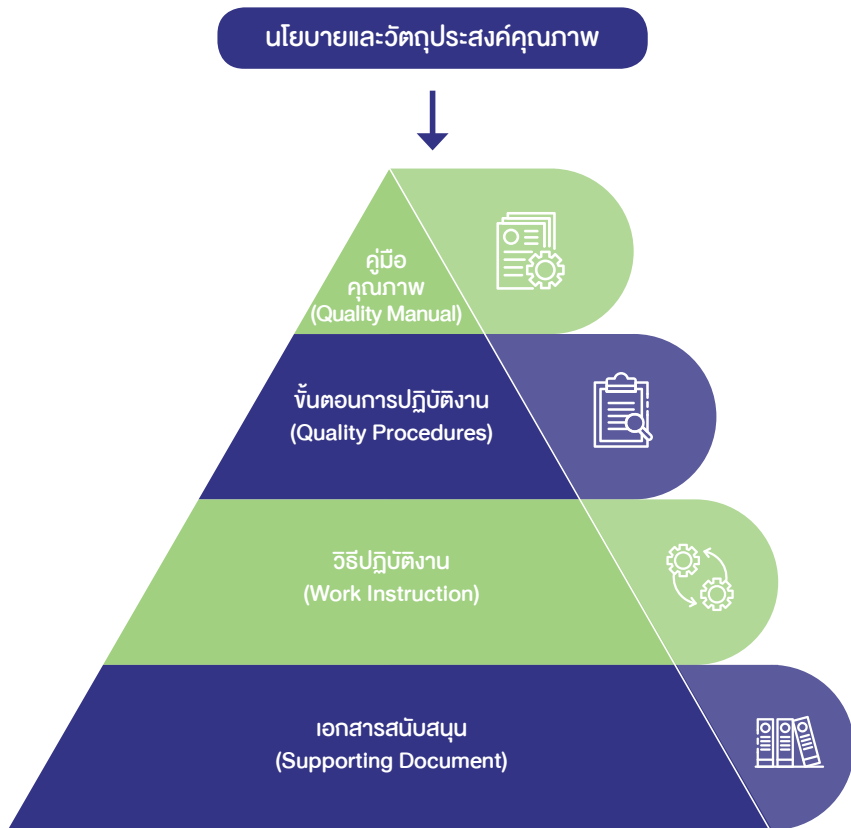
รูปที่ 3-1 ขั้นตอนการรับรองระบบงาน (Accreditation)

อ้างอิง <https://www.tisi.go.th/>

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด
1	การรับคำขอ (Application)	ผู้ยื่นคำขอยื่นคำขอและเอกสารประกอบอื่นๆ ตามที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กำหนด
2	ตรวจสอบคำขอ (Reviewing)	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของคำขอและเอกสารประกอบ
3	แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมิน (Assessment team appointment)	สมอ. แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมิน
4	การตรวจประเมิน (Assessment)	<p>คณะผู้ตรวจประเมินทบทวนระบบเอกสารและจัดทำแผนการตรวจ</p> <p><b>ขั้นตอนการตรวจประเมิน</b></p> <p><b>ขั้นตอนที่ 1: ตรวจประเมิน ณ สถานประกอบการ (Head Office)</b></p> <p>คณะผู้ตรวจประเมินดำเนินการเปิดประชุม แนะนำคณะผู้ตรวจประเมิน ชี้แจงรายละเอียดต่างๆ ณ สำนักงานใหญ่และสำนักงานสาขาของหน่วยรับรองตามความเหมาะสม และประชุมปิดเพื่อทบทวนข้อบกพร่องที่พบระหว่างการตรวจประเมิน ฯลฯ</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 2: ตรวจประเมินตามความสามารถ (Witnessing)</b></p> <p>คณะผู้ตรวจประเมินตรวจประเมินความสามารถของผู้ตรวจประเมินของหน่วยรับรองขณะที่ปฏิบัติหน้าที่ โดยคณะผู้ตรวจประเมินจะติดตามผู้ตรวจประเมินของหน่วยรับรอง ตลอดการดำเนินกิจกรรม</p> <p>หมายเหตุ: การตรวจประเมินในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 สามารถสลับลำดับในการตรวจประเมินก่อน-หลัง ได้</p> <p><b>สรุปผลการตรวจประเมิน</b></p> <p>หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินจัดทำรายงานสรุปผลการตรวจประเมินขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 และแจ้งให้หน่วยรับรองทราบ รวมทั้งบันทึกวิธีการแก้ไขที่หน่วยรับรองจะดำเนินการและกำหนดเวลาแก้ไขแล้วเสร็จ</p>

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด
		รายงานการตรวจประเมิน คณะผู้ตรวจประเมินเป็นผู้จัดทำรายงานการตรวจประเมิน แล้วนำส่งสำนักงาน
5	เสนอคณะกรรมการรับรองระบบงาน (Reviewing)	นำเสนอคณะทบทวนการรับรองระบบงาน
6	เสนอคณะกรรมการรับรองหน่วยรับรอง (Decision making)	นำเสนอคณะกรรมการรับรองหน่วยรับรอง เพื่อพิจารณาให้การรับรองระบบงาน
7	ออกใบรับรอง (Certificate issuing)	เลขที่การสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลงนามในใบรับรอง
8	การตรวจติดตามผล (Surveillance)	หลังจากอนุมัติการรับรองระบบงานแล้ว สมอ.จะตรวจติดตามผลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง การตรวจติดตามผลดังกล่าวอาจเป็นการตรวจประเมินเต็มรูปแบบหรือบางส่วน ตามความเหมาะสม
9	การตรวจประเมินใหม่ (Reassessment)	สำนักงานจะดำเนินการตรวจประเมินใหม่ทุก 5 ปี โดยตรวจประเมินระบบงานทั้งหมด

## ตัวอย่างโครงสร้างของระบบงานเบื้องต้นสำหรับการขอรับรองระบบงาน



รูปที่ 3-2 ตัวอย่างโครงสร้างของระบบเอกสารเบื้องต้นสำหรับการขอรับรองระบบงาน

**นโยบายคุณภาพ (Quality Policy)** คือ ข้อความที่แสดงเจตนารมณ์และแนวทางขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพ กำหนดโดยผู้บริหารสูงสุด ที่ได้แสดงต่อสาธารณชน ลูกค้ำหรือบุคลากรในหน่วยงาน

**วัตถุประสงค์คุณภาพ** คือ ข้อความที่แสดงถึงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพ โดยส่วนใหญ่จะสอดคล้องกับนโยบายคุณภาพ

**คู่มือคุณภาพ (Quality Manual)** คือ เอกสารที่แสดงถึงภาพรวมของระบบคุณภาพ ในหน่วยงาน เช่น ขอบเขตของการรับรองระบบคุณภาพ กิจกรรมภาพรวมขององค์กร ขั้นตอนการดำเนินงานเบื้องต้น อาจอ้างถึงขั้นตอนการดำเนินงานที่ระบุไว้ในเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน เป็นการแสดงภาพลักษณ์ที่ดี ทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจในการบริการ

**เอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Quality Procedures)** คือ เอกสารที่อธิบายถึงขั้นตอนกระบวนการทำงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงกระบวนการสุดท้าย โดยอธิบายถึงใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร โดยอ้างถึงแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

**วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction)** คือ เอกสารที่อธิบายถึงขั้นตอนของงานใดงานหนึ่งตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงกระบวนการสุดท้าย (Step by Step) อาจเป็นการแยกอธิบายขั้นตอนการทำงานเพิ่มจากเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับขั้นตอนที่มีรายละเอียดมาก

**เอกสารสนับสนุน (Supporting Document)** คือ เอกสารอื่นๆ ที่ใช้สำหรับเป็นแนวทางหรือใช้อ้างอิงเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน เช่น การแต่งตั้งผู้บริหาร การแถลงนโยบายความเป็นกลางของผู้บริหาร

## การขึ้นทะเบียนหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ

### คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนหน่วยงานผู้ประเมินภายนอก

ผู้มีสิทธิยื่นคำขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ ตามระเบียบคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาขึ้นทะเบียนผู้ประเมินภายนอก พ.ศ. 2564

## ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการขึ้นทะเบียนการขึ้นทะเบียนหน่วยงาน ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ

การขึ้นทะเบียนหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ มีขั้นตอน  
ดังรูปที่ 3-3 และมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) หน่วยงานรวบรวมเอกสารประกอบการขึ้นทะเบียนการขึ้นทะเบียนหน่วยงาน  
ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ ตามแบบฟอร์มที่ อบก. กำหนด  
โดยสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องได้จาก เว็บไซต์โครงการ T-VER
- 2) หน่วยงานจัดส่งเอกสารเพื่อขอขึ้นทะเบียนไปยัง อบก. ในรูปแบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์  
(e-mail) ไปยังอีเมล [saraban\\_tgo@tgo.or.th](mailto:saraban_tgo@tgo.or.th)
- 3) อบก. รับเอกสารประกอบการขอขึ้นทะเบียนจากหน่วยงานและดำเนินการตรวจสอบ  
ความครบถ้วนและความถูกต้อง โดยพิจารณาความสอดคล้องตามระเบียบ  
คณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณา  
ขึ้นทะเบียนผู้ประเมินภายนอก พ.ศ. 2564 หากขาดข้อมูลในประเด็นสำคัญ  
ที่ใช้ประกอบการพิจารณา อบก. จะแจ้งให้หน่วยงานแก้ไข หรือจัดส่งข้อมูลเพิ่มเติม
- 4) อบก. นำเสนอรายละเอียดหน่วยงานที่ผ่านการตรวจสอบแล้วต่อคณะกรรมการ  
พิจารณาโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อพิจารณาลั่นกรองคุณสมบัติ  
ของหน่วยงาน และนำเสนอคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก  
เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบในการขึ้นทะเบียนหน่วยงานผู้ประเมินภายนอก  
สำหรับโครงการภาคสมัครใจ ต่อไป
- 5) อบก. แจ้งผลการพิจารณาขึ้นทะเบียนหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ  
โครงการภาคสมัครใจทราบ และจัดทำหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนให้กับหน่วยงาน  
ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจต่อไป

กำหนดกรอบระยะเวลาการพิจารณาภายใน 60 วันทำการ ทั้งนี้ การพิจารณา  
ขึ้นทะเบียนหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจให้เป็นไป  
ตามระเบียบคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก ว่าด้วยหลักเกณฑ์  
การพิจารณาขึ้นทะเบียนผู้ประเมินภายนอก พ.ศ. 2564



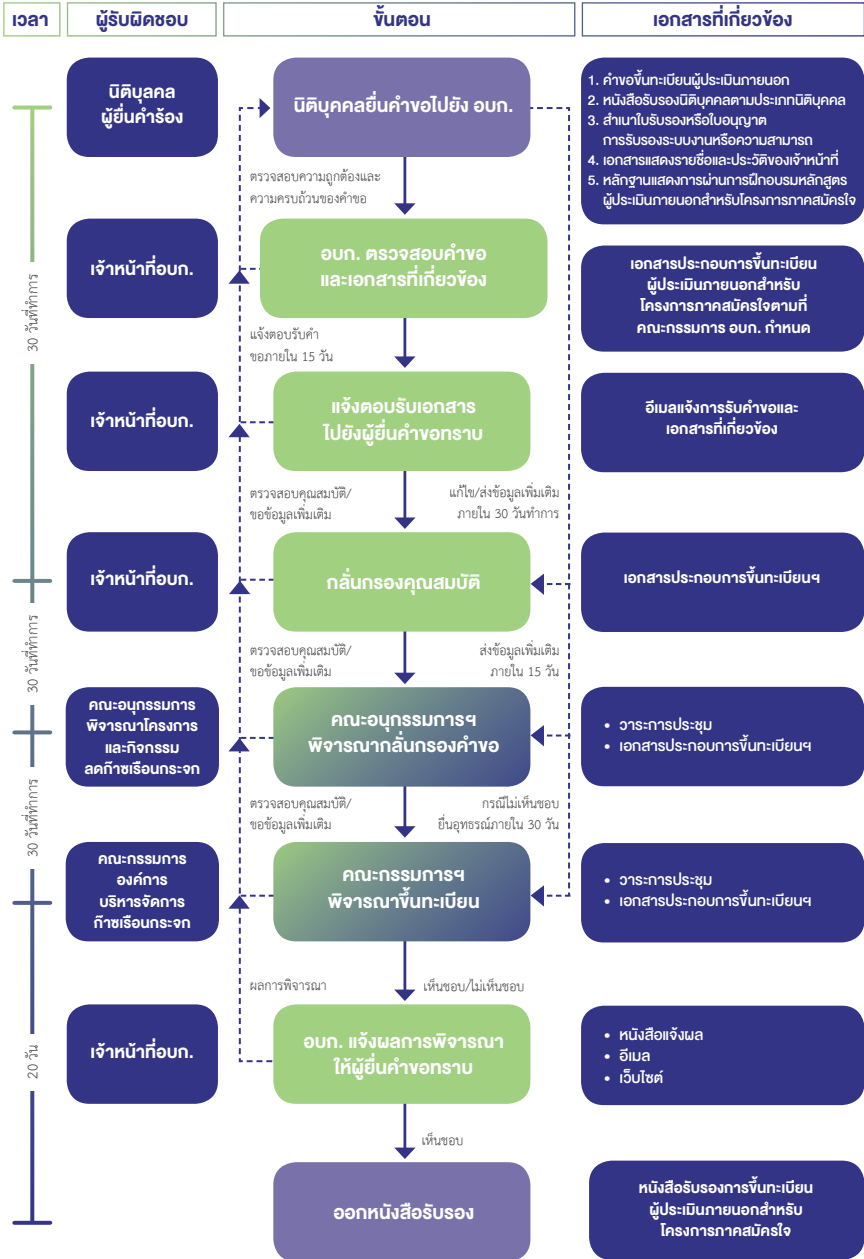
## การขอต่ออายุการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ

- 1) หน่วยงานผู้ประกอบการยื่นคำขอและเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องมายัง อบก. ไม่น้อยกว่าเก้าสิบวันก่อนหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการหมดอายุ (หากเอกสารหลักฐาน ซึ่งยื่นต่อ อบก. เพื่อประกอบการพิจารณาในขั้นตอนขึ้นทะเบียนไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือมีการแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ ให้ผู้ยื่นคำขอต่ออายุสามารถยื่นขอลงใช้เอกสารหลักฐานเดิมนั้นได้)
- 2) หนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการมีกำหนดอายุ 3 ปี นับจากวันสิ้นอายุของหนังสือรับรองฉบับเดิมหรือฉบับที่ได้รับการต่ออายุ แล้วแต่กรณี หน่วยงานผู้ประกอบการที่ยื่นคำขอต่ออายุการขึ้นทะเบียนต้องไม่อยู่ระหว่างการถูกพักหรือเพิกถอนหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียน

## การขอเปลี่ยนแปลงขอบข่ายการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ

กรณีผู้ประกอบการประสงค์จะเปลี่ยนแปลงขอบข่ายที่ได้รับการรับรองระบบงานให้ยื่นคำขอและเอกสารต่อ อบก. ดังต่อไปนี้

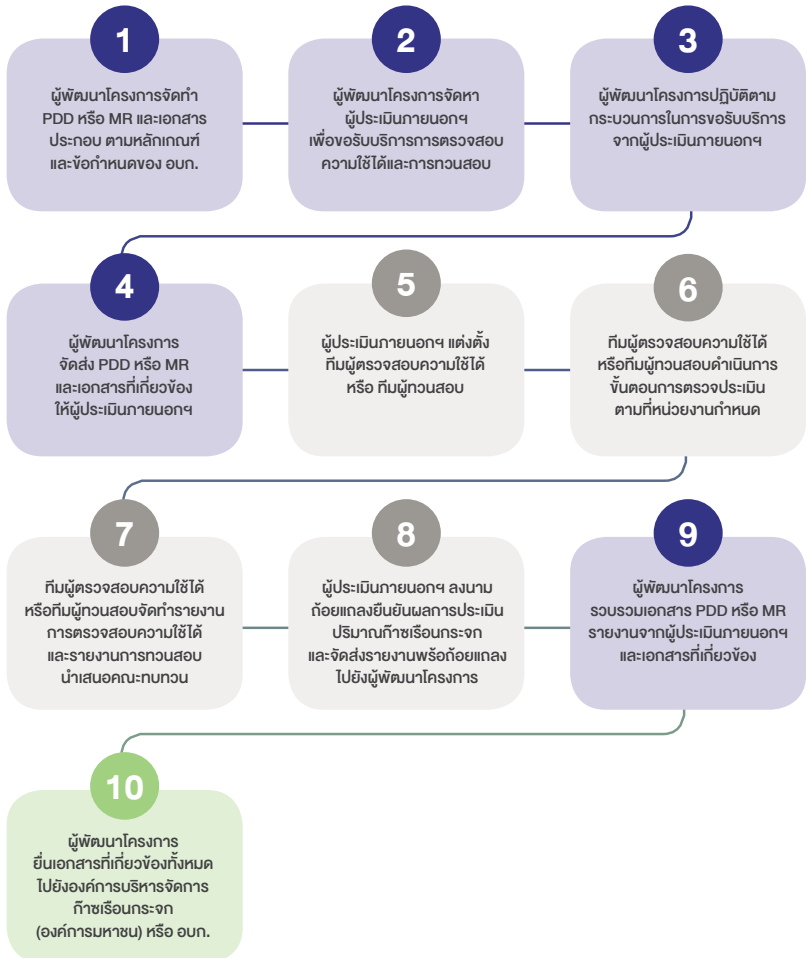
- 1) คำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการสำหรับโครงการภาคสมัครใจ
- 2) สำเนาใบรับรองหรือใบอนุญาตจากคณะกรรมการรับรองหน่วยรับรอง หรือสำเนาใบรับรองหรือใบอนุญาตเป็นหน่วยงานปฏิบัติการในการตรวจสอบ (Designated Operational Entities: DOEs) หรือสำเนาใบรับรองระบบงานตามมาตรฐาน ISO 14065 จากหน่วยงานรับรองระบบงาน (Accreditation Body) ของต่างประเทศฉบับใหม่ (กรณีเปลี่ยนแปลงขอบข่ายที่ได้รับการรับรองระบบงาน)



รูปที่ 3-3 ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ

## บทบาทของผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ

บทบาทและความรับผิดชอบของผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ คือ มอบหมายผู้ตรวจสอบความใช้ได้และผู้ทวนสอบในการให้ความเห็นที่เป็นอิสระต่อข้อมูล ที่ผู้พัฒนาโครงการได้อธิบายไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการรายงานการติดตามประเมินผล ปริมาณก๊าซเรือนกระจก และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และออกถ้อยแถลงในการยืนยันผลการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบเพื่อยืนยันปริมาณก๊าซเรือนกระจกบทบาท และความรับผิดชอบ (Roles and responsibilities) ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแสดงดังรูปที่ 3-4

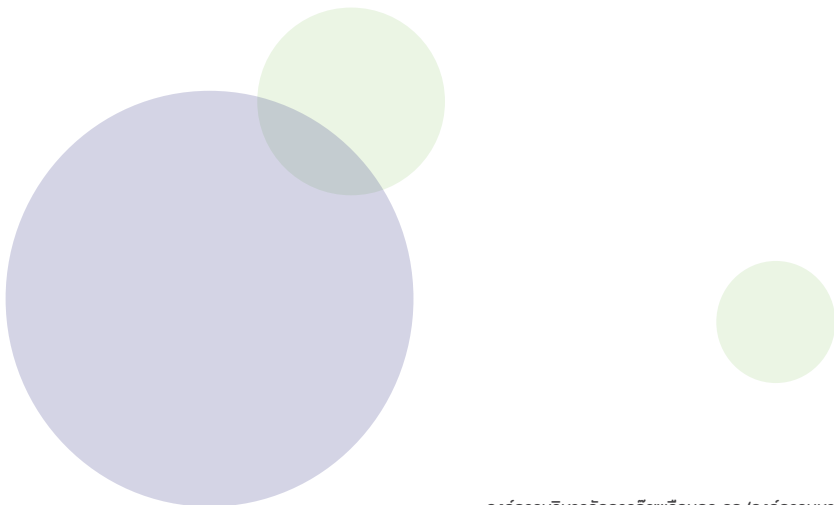


รูปที่ 3-4 บทบาทและความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

## ตารางแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	รายละเอียด
1	ผู้พัฒนาโครงการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) สำหรับการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER หรือจัดทำรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report: MR) สำหรับการขอรับรองคาร์บอนเครดิต และเอกสารอื่นๆ ตามข้อกำหนดของ อบก.
2	ผู้พัฒนาโครงการจัดหาผู้ประเมินภายนอก ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. ตามขอบข่ายที่สอดคล้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของผู้พัฒนาโครงการ เพื่อขอรับบริการการตรวจสอบความใช้ได้ของเอกสารข้อเสนอโครงการสำหรับการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER หรือการทวนสอบรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก สำหรับการขอรับรองคาร์บอนเครดิต
3	ผู้พัฒนาโครงการปฏิบัติตามกระบวนการในการขอรับบริการจากผู้ประเมินภายนอกฯ เช่น ผู้พัฒนาโครงการชี้แจงข้อมูลโครงการ T-VER เบื้องต้นเพื่อประเมินความเสี่ยงด้านความเป็นกลางในการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ ประเมินความสามารถและความสอดคล้องของขอบข่ายที่ผู้ประเมินภายนอกฯ ได้รับการขึ้นทะเบียน รวมถึงการประเมินความเพียงพอของระยะเวลาในการปฏิบัติงานของผู้ตรวจสอบความใช้ได้และผู้ทวนสอบ การทำข้อตกลงในการรับบริการการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ เป็นต้น
4	ผู้พัฒนาโครงการจัดส่งเอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกฉบับแรก รวมถึงเอกสารประกอบและเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ประเมินภายนอกฯ เพื่อให้ผู้ประเมินภายนอกดำเนินการทบทวนข้อมูลเบื้องต้นสำหรับวางแผนกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือกระบวนการทวนสอบต่อไป
5	ผู้ประเมินภายนอกฯ แต่งตั้งทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบตามสมรรถนะและความสามารถตามขอบข่ายในการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ
6	ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบดำเนินการขั้นตอนการตรวจประเมินตามที่หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ กำหนด เพื่อให้ความเห็นที่เป็นอิสระต่อข้อมูลที่ผู้พัฒนาโครงการได้อธิบายไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกและเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ อบก.

ลำดับ	รายละเอียด
7	<p>ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้จัดทำรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) เพื่อสรุปผลการตรวจสอบความใช้ได้ และยืนยันปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้สำหรับการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER และจัดทำรายงานการทวนสอบ (Verification Report) เพื่อสรุปผลการทวนสอบและยืนยันปริมาณคาร์บอนเครดิตสำหรับการขอรับรองและนำเสนอคณะทบทวนเพื่อทบทวนกระบวนการดำเนินงานทั้งหมดของการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ</p>
8	<p>ผู้ประเมินภายนอกฯ ลงนามถ้อยแถลงโดยผู้มีอำนาจลงนามตามข้อกำหนดที่หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ระบุไว้ เพื่อยืนยันผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจก และจัดส่งรายงานตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) หรือรายงานการทวนสอบ (Verification Report) พร้อมถ้อยแถลงไปยังผู้พัฒนาโครงการ</p>
9	<p>ผู้พัฒนาโครงการรวบรวมเอกสารข้อเสนอโครงการหรือรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก รายงานจากผู้ประเมินภายนอกฯ และเอกสารที่เกี่ยวข้องตามรายการที่ อบก. กำหนด</p>
10	<p>ผู้พัฒนาโครงการจัดส่งเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก ไปยัง อบก. ตามกำหนดการสำหรับการจัดส่งเอกสารเพื่อยื่นขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER หรือรับรองคาร์บอนเครดิต ต่อไป</p>



# หลักการพื้นฐานสำหรับการดำเนินงานของหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ

หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจต้องปฏิบัติตามหลักการพื้นฐานที่สำคัญตามข้อกำหนด ISO 14065: 2020 ดังนี้

## 1) ความเป็นกลาง (Impartiality)

ผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องออกแบบและดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้ด้วยความเป็นอิสระ รักษาความเป็นกลาง ปราศจากการมีส่วนได้เสียต่อกิจกรรมการรับรอง

### ตัวอย่างกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อความเป็นกลาง

- การใช้บุคลากรที่มีแนวโน้มที่จะเกิดผลประโยชน์ทับซ้อน
- การตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการที่หน่วยงานเคยทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา
- การตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการที่หน่วยงานมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับที่ปรึกษา หรือมีส่วนร่วมในการจัดหาที่ปรึกษา
- การเอื้อประโยชน์ต่อบริการ การกล่าวอ้างหรือโฆษณาถึงการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโดยมีนัยแอบแฝง

### ตัวอย่างการดำเนินงานดังต่อไปนี้ไม่จัดเป็นการให้คำปรึกษา

- การจัดฝึกอบรมและการเข้าร่วมเป็นผู้ฝึกอบรมแบบสาธารณะ
- การให้บริการด้านการจัดทำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจก แต่ไม่มีการให้คำแนะนำหรือการแก้ปัญหาเฉพาะโครงการไม่ถึงเป็นการให้คำปรึกษา

## 2) ความรู้ความสามารถ (Competence)

ผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องใช้บุคลากรเพื่อทำหน้าที่ในการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ ที่มีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และทักษะที่เพียงพอต่อการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของผู้พัฒนาโครงการ

### 3) การรักษาความลับ (Confidential)

ผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องกำหนดขั้นตอนการบริหารจัดการด้านการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับของผู้พัฒนาโครงการ ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องมีกระบวนการป้องกันการรักษาความลับอย่างเหมาะสม

### 4) การเปิดเผย (Openness)

ผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องดำเนินกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบอย่างตรงไปตรงมา สื่อสารกับผู้พัฒนาโครงการ และผู้มีส่วนได้เสียอย่างเปิดเผย ตามข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม

### 5) ความรับผิดชอบ (Responsibility)

ผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องรับผิดชอบต่อผลการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ รวมถึงกิจกรรมใดๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ ถ้อยแถลงที่ใช้ยืนยันผลการคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกในเอกสารข้อเสนอโครงการ และปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ขอการรับรอง ในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกอย่างเหมาะสมตามหลักฐานและข้อเท็จจริงที่ตรวจพบ

### 6) การตอบสนองต่อข้อร้องเรียน (Responsiveness to complaints)

ผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องดำเนินการจัดการพิจารณาข้อร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบจากผู้มีส่วนได้เสีย และดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียนดังกล่าวตามที่จำเป็นเพื่อแสดงถึงความซื่อสัตย์และเชื่อถือได้ของผลการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ

### 7) การจัดการความเสี่ยง (Risk-based approach)

ผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องคำนึงถึงความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ และมีกลไกป้องกันความเสี่ยงต่างๆ ที่เกิดขึ้น

## 8) ความอนุรักษ์ (Conservativeness)

การใช้สมมติฐานของผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องส่งผลให้การประเมินปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากโครงการไม่มากเกินไปกว่าความเป็นจริง เมื่อมีการใช้สมมติฐานการคำนวณ หรือการประมาณการของข้อมูล ผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องคำนึงถึงการเปรียบเทียบวิธีต่างๆ และพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลที่ส่งผลให้ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกไม่มากเกินไปกว่าความเป็นจริง

## 9) ความสงสัยอย่างมืออาชีพ (Professional scepticism)

ผู้ประเมินภายนอกฯ ควรมีทัศนคติและแนวคิดของการช่างสังเกต และช่างสงสัย ต่อสถานการณ์ที่มีแนวโน้มหรือมีความเสี่ยงที่อาจเกิดข้อผิดพลาดของอย่างมีนัยสำคัญ และเกิดผลกระทบต่อการแสดงผลการลดก๊าซเรือนกระจก

## ผู้ตรวจสอบความใช้ได้และผู้ทวนสอบ (Validator and Verifier)

### ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และผู้ทวนสอบ (Validator and Verifier Team)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบ คือ ผู้ที่ได้รับมอบหมายจากหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ สำหรับโครงการภาคสมัครใจ ทีมประกอบด้วยผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือผู้ทวนสอบอย่างน้อย 1 คน ในการให้ความเห็นที่เป็นอิสระ ต่อข้อมูลที่ผู้พัฒนาโครงการได้อธิบายไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือ รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### ทักษะเบื้องต้นสำหรับทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และผู้ทวนสอบ

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบต้องมีความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER อย่างน้อย เช่น

- 1) หลักเกณฑ์ เงื่อนไข ข้อกำหนด และวิธีการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ T-VER
- 2) ทักษะและความชำนาญด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับมอบหมาย เช่น



- การระบุแหล่งปล่อย แหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
  - การพิจารณาขอบเขตโครงการ กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission) กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission) กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)
  - หลักการและเทคนิคการคำนวณเพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจก
  - แนวทางและวิธีการ เครื่องมือที่ใช้ สำหรับการตรวจติดตามผลข้อมูลการลดก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ
  - การตรวจสอบรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก
- 3) ทักษะด้านการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ ให้ความเห็นต่อสิ่งที่ตรวจพบ สรุปผลการดำเนินงานตามข้อเท็จจริงและอยู่บนพื้นฐานของหลักฐาน เช่น การประเมินความเสี่ยงของข้อมูลที่ได้รับ และการวางแผนการสุ่มตัวอย่าง
  - 4) กรณีหัวหน้าผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือหัวหน้าผู้ทวนสอบต้องมีทักษะในด้านการบริหารจัดการทีม

ทั้งนี้ในกรณีทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบไม่มีประสบการณ์หรือความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ T-VER ที่ต้องดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบต้องจัดหาผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดังกล่าวเข้าร่วมทีมเพื่อให้คำปรึกษาเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ T-VER

# หลักการพื้นฐาน และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง





## หลักการพื้นฐานสำหรับการพัฒนาโครงการ

อบก. กำหนดให้ผู้พัฒนาโครงการดำเนินการพัฒนาโครงการโดยอ้างอิงข้อกำหนด Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements (ISO 14064-2: 2019) และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขต่างๆ ตามที่ อบก. กำหนดเพิ่มเติม สำหรับหลักการพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาโครงการ T-VER ตามแนวทาง ISO 14064-2: 2019 ประกอบด้วย

## 1) ความตรงประเด็น (Relavance)

การเลือกแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก แหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจก ข้อมูลกิจกรรมรวมถึงระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่เหมาะสม ก๊าซเรือนกระจกที่รวบรวมหรือประเมินได้นั้นสะท้อนถึงปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการดำเนินโครงการ T-VER ของผู้พัฒนาโครงการ

## 2) ความสมบูรณ์ (Completeness)

การรายงานข้อมูลแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของผู้พัฒนาโครงการ ต้องครบถ้วนทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการหรือเกี่ยวข้องกับโครงการ มีการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่จะนำมาสนับสนุนหลักเกณฑ์และกระบวนการอย่างครบถ้วน

## 3) ความสอดคล้อง (Consistency)

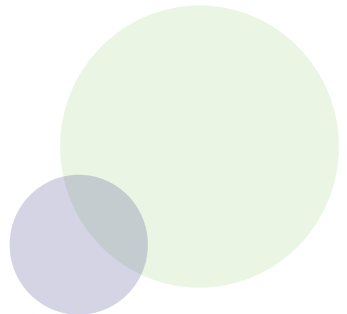
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก ต้องมาจากการดำเนินการตามหลักการเดียวกัน เป็นไปในทิศทางเดียวกัน หรือใช้วิธีการที่สอดคล้องกัน ตลอดการรายงาน รวมถึงการรายงานข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก

## 4) ความถูกต้อง (Accuracy)

การเลือกใช้วิธีการรวบรวมหรือการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่ถูกต้อง เชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับ โดยลดอคติ (Bias) และความไม่แน่นอน (Uncertainties) ให้มากที่สุด

## 5) ความโปร่งใส (Transparency)

การเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวมหรือคำนวณข้อมูลการลดก๊าซเรือนกระจกที่เพียงพอ และเหมาะสม สามารถตรวจสอบได้ มีแหล่งที่มา แหล่งอ้างอิงหรือหลักฐานรองรับที่น่าเชื่อถืออย่างเพียงพอ



## 6) ความอนุรักษ์ (Conservativeness)

การใช้สมมติฐาน ตัวเลข และกระบวนการที่ทำให้การประเมินปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากโครงการไม่มากเกินไปกว่าความเป็นจริง เมื่อมีการใช้สมมติฐาน การคำนวณ หรือการประมาณการของข้อมูล ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และผู้ทวนสอบ ต้องคำนึงถึงการเปรียบเทียบวิธีต่างๆ และพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลที่ส่งผลให้ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกไม่มากเกินไปกว่าความเป็นจริง

ทั้งนี้ หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ มีหน้าที่มอบหมายแต่งตั้งทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบ เพื่อประเมินว่าผู้พัฒนาโครงการดำเนินการตามหลักการพื้นฐานสำหรับการพัฒนาโครงการ T-VER หรือไม่

## หลักการพื้นฐานสำหรับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบก๊าซเรือนกระจก

อบก. กำหนดให้ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบ มีหน้าที่ในการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบการดำเนินงานของผู้พัฒนาโครงการ T-VER ว่าผู้พัฒนาโครงการดำเนินการตามหลักการพื้นฐานของข้อกำหนด ISO 14064-2: 2019 และหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขต่างๆ ตามที่ อบก. กำหนดเพิ่มเติมหรือไม่ โดยใช้หลักการพื้นฐานสำหรับขั้นตอนการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบอ้างอิงตามข้อกำหนด ISO 14064-3: 2019 ดังนี้

### 1) ความเป็นกลาง (Impartiality)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบต้องออกแบบและดำเนินกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้ด้วยความเป็นอิสระ รักษาความเป็นกลาง ปราศจากการมีส่วนได้เสีย ต่อกิจกรรมการรับรอง

### 2) การตัดสินใจบนพื้นฐานของหลักฐาน (Evidence-based approach to decision making)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบ ต้องดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ การใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลที่สมเหตุสมผล การสรุปผลการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบมีความน่าเชื่อถือ และอยู่บนหลักฐานอ้างอิงที่เพียงพอและเหมาะสม

### 3) การนำเสนออย่างตรงไปตรงมา (Fair Presentation)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบต้องเชื่อมั่นได้ว่า สิ่งที่ตรวจพบ ข้อคิดเห็น และบทสรุปของกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้กิจกรรมการใช้ความเห็นและการสรุปผล ถูกต้องตามข้อเท็จจริงและมีการรายงานถึงอุปสรรคสำคัญที่พบข้อบกพร่องที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข และข้อคิดเห็นที่ต่างกันระหว่างผู้ตรวจสอบความใช้ได้และผู้ทวนสอบ ผู้รับผิดชอบ ข้อมูลและผู้ให้บริการ

### 4) มีการจัดเก็บและบันทึก (Documentation)

กระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบต้องมีการจัดเก็บบันทึกผลการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบและหลักฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการยืนยันว่าการสรุปผลสอดคล้องจากกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเป็นไปตามหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่ ออบก กำหนด โดยการจัดเก็บบันทึกนั้นๆ สามารถเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมและสะดวกต่อการดำเนินงานของหน่วยงาน ผู้ประเมินภายนอกฯ ได้

### 5) ความอนุรักษ์ (Conservativeness)

การตัดสินใจของผู้ประเมินภายนอกฯ ในการยืนยันผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการหลังจากการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ ต้องมั่นใจได้ว่าผลการลดก๊าซเรือนกระจกที่ผู้พัฒนาโครงการเสนอ ไม่มากเกินไปกว่าความเป็นจริง โดยต้องคำนึงถึงการใช้สมมติฐาน ตัวเลข และกระบวนการที่ทำให้การประเมินการลดก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากโครงการ

## ระดับการรับรอง (Level of Assurance)

ระดับการรับรองเป็นตัวบ่งชี้ระดับความเชื่อมั่นที่ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ และทีมผู้ทวนสอบใช้ในการพิจารณาลักษณะและบริบทของโครงการ เพื่อประเมินแนวทางในการค้นหาหลักฐานเพื่อยืนยันข้อเท็จจริงของโครงการได้อย่างเหมาะสม และเป็นแนวทางที่สำคัญในการสรุปผลการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ ในระหว่างการดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ ในระหว่างกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้ และการทวนสอบไม่สามารถเปลี่ยนแปลงระดับการรับรองได้

อบก. กำหนดให้ระดับของการรับรองในการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการ T-VER อยู่ในระดับสมเหตุสมผล (Reasonable level of assurance) โดยการประเมินข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของโครงการทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณต้องปราศจากความผิดพลาด การละเว้น และการบิดเบือนใดๆ ที่มีนัยสำคัญ และอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่กำหนด ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และผู้ทวนสอบต้องได้รับข้อมูลและหลักฐานที่เกี่ยวข้องที่มีความน่าเชื่อถือเพียงพอและเหมาะสม เพื่อให้เชื่อมั่นได้ว่าเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก ถูกต้องและน่าเชื่อถือ

## วัตถุประสงค์ (Objective)

ผู้ประเมินภายนอกฯ และผู้พัฒนาโครงการต้องตกลงและกำหนดวัตถุประสงค์ร่วมกับผู้พัฒนาโครงการ ตั้งแต่เริ่มกระบวนการขอรับการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบรวมถึงแนวทางการใช้ผลการตรวจสอบความใช้ได้ที่ขอรับบริการ

การตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) เป็นการตรวจสอบรายละเอียดของการดำเนินโครงการและขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ ของผู้พัฒนาโครงการ วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบความใช้ได้คือ เพื่อประเมินความน่าจะเป็นของการดำเนินกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก มีการดำเนินการที่สอดคล้องตามหลักเกณฑ์ของโครงการ T-VER และระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่เลือกใช้ รายละเอียดต่างๆ ที่ผู้พัฒนาโครงการระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการมีความถูกต้องและความเหมาะสมในการพัฒนาโครงการเพื่อขอขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER กับ อบก.

การทวนสอบ (Verification) จะดำเนินการหลังจากโครงการ T-VER ได้รับการขึ้นทะเบียนและเริ่มดำเนินกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกแล้ว เป็นการทวนสอบสิ่งที่เกิดขึ้นรายละเอียดและข้อมูลต่างๆ ที่ผู้พัฒนาโครงการดำเนินการแล้วและระบุผลการลดก๊าซเรือนกระจกไว้ในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกวัตถุประสงค์ของการทวนสอบคือ เพื่อยืนยันว่าโครงการมีการดำเนินการสอดคล้องกับวิธีการ ขั้นตอน และแผนการติดตามประเมินผล ซึ่งระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. และมีการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจก รวมถึงรายละเอียดและการดำเนินงานต่างๆ ซึ่งผู้พัฒนาโครงการระบุไว้ในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกมีความถูกต้องและความเหมาะสมตามที่ อบก. กำหนด และผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกอยู่ในระดับสาระสำคัญที่ อบก. กำหนดเพื่อรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิตกับ อบก.

## เกณฑ์ในการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ (Criteria)

ผู้ประเมินภายนอกฯ และผู้พัฒนาโครงการต้องตกลงร่วมกันถึงหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ในการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบตั้งแต่เริ่มกระบวนการขอรับการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ เพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการดำเนินโครงการ T-VER สอดคล้อง ถูกต้องและสมบูรณ์ตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว และเป็นไปตามที่ อบก. กำหนด

โดย อบก. กำหนดหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ T-VER และการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ เช่น

## หลักเกณฑ์ที่ใช้สำหรับโครงการ T-VER มาตรฐาน (Standard T-VER)

- ระเบียบคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก ด้วยหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขการพิจารณาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER)
- แนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER)
- ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology)
- คู่มือการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
- อื่นๆ ตามที่ อบก. กำหนดเพิ่มเติม



## หลักเกณฑ์ที่ใช้สำหรับโครงการ T-VER มาตรฐานขั้นสูง (Premium T-VER)

- ระเบียบคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกว่าด้วยหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขการพิจารณาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER)
- แนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER)
- ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology)
- คู่มือการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
- ประกาศคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เรื่อง หลักเกณฑ์การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality) ของโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) มาตรฐานขั้นสูง
- ประกาศคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เรื่อง การจัดการเครดิตสำรอง และการติดตามประเมินผลความเสี่ยงต่อการสูญเสียบอนจากโครงการป่าไม้และเกษตรของโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) มาตรฐานขั้นสูง
- อื่นๆ ตามที่ อบก. กำหนดเพิ่มเติม

ทั้งนี้ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบสามารถติดตามหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ (Criteria) ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้จากเว็บไซต์โครงการ T-VER

## ขอบเขตการดำเนินงานโครงการ (Scope)

หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ และผู้พัฒนาโครงการต้องตกลงร่วมกันเกี่ยวกับขอบเขตการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ ในขั้นตอนเริ่มกระบวนการขอรับการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ สำหรับขอบเขตการตรวจโครงการ T-VER ครอบคลุมด้วยขอบเขตการพัฒนาโครงการ (Project Boundary) อุปกรณ์ เทคโนโลยี ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ กิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ประเมินภายนอกฯ สามารถระบุขอบเขตการพัฒนาโครงการ T-VER และรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ที่ขอรับบริการไว้ในเอกสารข้อตกลงหรือเอกสารอื่นๆ ตามระเบียบการปฏิบัติงานของหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ตามแนวทางที่เหมาะสม เพื่อเป็นการยืนยันขอบเขตสำหรับการตรวจร่วมกันระหว่างผู้พัฒนาโครงการและหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ เช่น ระบุรูปภาพตัวแทน หรือการบรรยายลักษณะการดำเนินงานของผู้พัฒนาโครงการ

การกำหนดขอบเขตโครงการรวมถึงการกำหนดระยะเวลาคิดเครดิต ในขั้นตอนการตรวจสอบความใช้ได้ อบก. เป็นผู้กำหนดระยะเวลาคิดเครดิต ตามระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการแต่ละประเภท ในขั้นตอนการทวนสอบผู้พัฒนาโครงการเป็นผู้กำหนดระยะเวลาคิดเครดิตสำหรับการทวนสอบโครงการ T-VER

## ความมีสาระสำคัญ (Materiality threshold)

ผู้ประเมินภายนอกฯ และผู้พัฒนาโครงการจะต้องตกลงร่วมกันถึงระดับความมีสาระสำคัญของการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ ตั้งแต่เริ่มกระบวนการขอรับการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ

ความมีสาระสำคัญในบริบทของโครงการ T-VER คือ ข้อผิดพลาด การละเว้นหรือการบิดเบือนใดๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อไปสู่การตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมาย หรือผู้ใช้ข้อมูล โดย อบก. กำหนดให้ความมีสาระสำคัญ (Materiality threshold) สำหรับโครงการ T-VER ความไม่สอดคล้องของข้อมูลที่มีผลให้การประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกคลาดเคลื่อนและส่งผลกระทบต่อตัดสินใจของผู้ใช้ข้อมูลไม่เกินร้อยละ 5 ของผลรวมการลดก๊าซเรือนกระจก

ความมีสาระสำคัญสามารถพิจารณาได้ทั้งในเชิงคุณภาพ (Qualitative) และเชิงปริมาณ (Quantitative) ในการประเมินความมีสาระสำคัญในเชิงคุณภาพ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบต้องพิจารณาว่าโครงการมีการปฏิบัติตามข้อกำหนดของโครงการ T-VER และระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่กำหนดหรือไม่ ความขัดแย้งของข้อมูลเชิงคุณภาพ อาทิ ลักษณะที่ไม่เข้าข่ายของโครงการ ต้องถูกระบุเป็นความไม่สอดคล้องที่มีสาระสำคัญ ความขัดแย้งของข้อมูลในเชิงคุณภาพอาจไม่เด่นชัด เช่น ความขัดแย้งในเชิงปริมาณ เป็นต้น

ในการประเมินความมีสาระสำคัญในเชิงปริมาณของความผิดพลาด การละเว้นหรือการบิดเบือนของข้อมูล ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบต้องประเมินความมีสาระสำคัญ ที่ระดับผลรวมของการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด





# กระบวนการตรวจสอบ ความใช้ได้และการทวนสอบ (Validation and Verification Process)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบ ใช้หลักการพื้นฐานสำหรับการพัฒนาโครงการ รวมถึงหลักการพื้นฐานสำหรับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้ และทวนสอบก๊าซเรือนกระจก ควบคู่กับการใช้ดุลยพินิจ (Professional Judgement) ของทีมในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ (Validation and Verification Process) ในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. การทบทวนข้อตกลง (Pre-engagement)
2. การจัดทำข้อตกลง (Engagement)
3. การตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ (Process)
4. การทบทวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ (Review)
5. การตัดสินใจการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบและการออกถ้อยแถลง (Decision and issue of the Validation and Verification Statement)

## 1. การทบทวนข้อตกลง (Pre-engagement)

เมื่อหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (Validation and Verification Body: VVB) ได้รับการติดต่อจากผู้พัฒนาโครงการ ก่อนเริ่มกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทบทวนสอบหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER และจำเป็นต้องกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทบทวนสอบ เพื่อพิจารณาและเห็นชอบร่วมกันกับความต้องการของผู้พัฒนาโครงการ เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการให้บริการการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทบทวนสอบ เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ มีความเป็นอิสระต่อโครงการ T-VER ของผู้พัฒนาโครงการ มีทักษะความสามารถที่เพียงพอต่อกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทบทวนสอบ รวมถึงมีระยะเวลาในการดำเนินงานที่เพียงพอต่อการตรวจสอบความใช้ได้และการทบทวนสอบ โดยข้อมูลที่สำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาในประเด็นต่างๆ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน รายละเอียดและขอบเขตโครงการ สถานที่ตั้งโครงการ ระดับของการรับรองรวมถึงความมีสาระสำคัญ เป็นต้น

## 2. การจัดทำข้อตกลง (Engagement)

หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ และผู้พัฒนาโครงการต้องจัดทำสัญญาหรือข้อตกลงร่วมกันเป็นลายลักษณ์อักษรและมีผลบังคับทางกฎหมายและครอบคลุมกิจกรรมการให้บริการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทบทวนสอบ โดยมีกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ และผู้พัฒนาโครงการอย่างน้อยดังนี้

- ผู้พัฒนาโครงการมีหน้าที่ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดต่างๆ ของโครงการ T-VER ตามที่ อบก. กำหนด
- ผู้พัฒนาโครงการมีหน้าที่ดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทบทวนสอบของหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ
- ผู้พัฒนาโครงการต้องจัดเตรียมความพร้อมและสิ่งจำเป็นสำหรับกระบวนการการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทบทวนสอบ เช่น การเข้าถึงพื้นที่การดำเนินโครงการ ข้อมูลและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง การเข้าถึงบุคลากร เอกสารและบันทึกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ผู้พัฒนาโครงการต้องยินยอมให้มีผู้สังเกตการณ์จากหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ในการเข้าร่วมกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทบทวนสอบ (ถ้ามี)

- การกำหนดวัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน รายละเอียดและขอบเขตโครงการ สถานที่ตั้งโครงการ ระดับการขอรับรองรวมถึงความมีสาระสำคัญ
- หลักเกณฑ์ต่างๆ ตามข้อกำหนดของ อบก. ที่ใช้อ้างอิงการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ
- กรอบระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ

หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกๆ จะต้องรับผิดชอบต่อข้อมูลที่ได้รับทั้งหมด ในระหว่างกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ รวมถึงการรักษาความลับของข้อมูลของผู้พัฒนาโครงการทั้งหมดที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ ยกเว้นข้อมูลที่ อบก. กำหนดให้มีการเปิดเผยข้อมูลดังกล่าวต่อสาธารณะหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อกำหนดเฉพาะต่างๆ สำหรับขั้นตอนการจัดทำข้อตกลงได้จาก ISO 17029: 2019 (9.3)

### 3. การตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ (Process)

การพัฒนาโครงการ T-VER อบก. กำหนดให้มาตรฐานการพัฒนาโครงการมี 2 ระดับคือ “โครงการ T-VER มาตรฐาน” (Standard T-VER) และ “โครงการ T-VER มาตรฐานขั้นสูง” (Premium T-VER) สำหรับขั้นตอนและหลักการพื้นฐานที่สำคัญที่ใช้สำหรับการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการ T-VER ทั้ง 2 ระดับ มีขั้นตอนการดำเนินงานที่คล้ายคลึงกัน โดยต้องพิจารณาให้ความสำคัญต่อข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการทั้ง 2 ระดับ ทั้งนี้การพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานขั้นสูง อบก. กำหนดหลักเกณฑ์ เองขึ้นในบางขั้นตอน เช่น ผู้พัฒนาโครงการต้องจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อกิจกรรมการดำเนินโครงการก่อนเริ่มพัฒนาโครงการ การจัดการเครดิตสำรองและการติดตามประเมินผลความเสี่ยงต่อการสูญเสียคาร์บอนสำหรับโครงการป่าไม้และการเกษตร ในขั้นตอนการขอรับรองคาร์บอนเครดิต เป็นต้น ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบต้องพิจารณาหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามที่ อบก. กำหนดเพิ่มเติมในแต่ละขั้นตอน

อบก. กำหนดลักษณะการพัฒนาโครงการ T-VER ของทั้ง 2 ระดับ โดยกำหนดให้รูปแบบการพัฒนาโครงการสามารถดำเนินการได้ 3 รูปแบบคือ

## 1) โครงการเดี่ยว (Single Project)

โครงการที่ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในที่ตั้งแห่งเดียว

## 2) โครงการแบบคววม (Bundling Projects)

โครงการที่ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกเช่นเดียวกัน ประเภทเดียวกัน โดยมีที่ตั้งหลายแห่ง และมีช่วงระยะเวลาในการคิดเครดิตเหมือนกัน ผู้พัฒนาโครงการสามารถใช้เอกสารข้อเสนอโครงการฉบับเดียวในการยื่นขอขึ้นทะเบียนโครงการ

## 3) โครงการแบบแผนงาน (Programme of Activities: PoA)

รูปแบบโครงการเป็นการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกแบบมีกรอบแผนงาน และมีกลุ่มโครงการย่อย ที่มีที่ตั้งหลายแห่ง ประเภทโครงการเหมือนกัน และสามารถกำหนดระยะเวลาคิดเครดิตแต่ละกลุ่มโครงการย่อย ไม่เหมือนกันได้

สำหรับการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ โครงการเดี่ยวและโครงการแบบคววม ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบสามารถดำเนินการโดยใช้หลักการและวิธีการเดียวกัน ทั้งนี้โครงการแบบแผนงาน อก. กำหนดให้ผู้พัฒนาโครงการจัดทำกรอบแผนงานโครงการ (T-VER PoA) พร้อมกับกลุ่มโครงการย่อย (Component Project Activities: CPA) ที่ 1 ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้มีหน้าที่ดำเนินการ ตรวจสอบความใช้ได้ กรอบแผนงานโครงการ (T-VER PoA) ว่าผู้พัฒนาโครงการดำเนินการสอดคล้องตามหลักเกณฑ์รายละเอียดหลักเกณฑ์การพัฒนาโครงการ T-VER แบบแผนงานหรือไม่ และตรวจสอบความใช้ได้เอกสารข้อเสนอโครงการแบบแผนงาน (T-VER Programme of Activities Design Document: T-VER-PoA-DD) ของกลุ่มโครงการย่อยที่ 1 โดยใช้หลักการและวิธีการเช่นเดียวกับโครงการเดี่ยวและโครงการแบบคววม

### 3.1 ขั้นตอนการจัดตั้งทีม

หลังจากหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ จัดทำข้อตกลงร่วมกับผู้พัฒนาโครงการแล้วเสร็จ หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ทำการจัดตั้งทีมสำหรับดำเนินกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ กำหนดหัวหน้าทีม โดยทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบต้องมีทักษะทางด้าน การตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ และมีความรู้ความสามารถที่สอดคล้องเพียงพอต่อกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องแจ้งรายชื่อ ตำแหน่งหน้าที่ ของทีมให้กับผู้พัฒนาโครงการทราบและเปิดโอกาสให้ผู้พัฒนาโครงการยอมรับหรือ



ปฏิเสธรายชื่อทีมดังกล่าว โดยการแจ้งรายชื่อทีมสามารถดำเนินการพร้อมการทำข้อตกลงกับผู้พัฒนาโครงการหรือหลังจากดำเนินการทำข้อตกลงแล้วเสร็จ

ในกรณีทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบไม่มีประสบการณ์หรือความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ T-VER ที่ต้องดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้หรือทวนสอบ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบต้องจัดหาผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดังกล่าวเข้าร่วมทีมเพื่อให้คำปรึกษาเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ T-VER

## 3.2 ขั้นตอนการวางแผนและการเตรียมการสำหรับการตรวจสอบความใช้ได้

การวางแผนการตรวจสอบความใช้ได้และการทบทวนเอกสาร (Desk Review) ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องดำเนินการตรวจสอบรายละเอียดและกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้พัฒนาโครงการระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ ประเมินความสอดคล้องตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ และหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่ อบก. กำหนด ผู้ประเมินภายนอกฯ รวบรวมรายละเอียดของโครงการ กิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง สถานที่ตั้งของโครงการ ขอบเขตที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้ เช่น ประเภทของโครงการ ขอบเขตการพัฒนาโครงการ กิจกรรมเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ลักษณะทางกายภาพ การประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้การจัดทำรายงาน ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ T-VER กำหนดกลยุทธ์ (Strategic Analysis) เทคนิควิธีการที่ใช้สำหรับการตรวจสอบความใช้ได้ ประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) ของข้อมูลเพื่อใช้กำหนดปริมาณการสุ่มตัวอย่าง

### 3.2.1 การทบทวนเอกสารข้อเสนอโครงการ

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ดำเนินการตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการเลือกใช้แบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) ฉบับล่าสุดตามที่ อบก. กำหนด หรือยังมีผลบังคับใช้ และมีการรายงานในทุกหัวข้อครบถ้วน ตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะและความสอดคล้องของกิจกรรมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ T-VER เช่น

## 1) ความเป็นเจ้าของโครงการและผู้พัฒนาโครงการ T-VER

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ดำเนินการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างผู้พัฒนาโครงการและเจ้าของโครงการ กรณีเจ้าของโครงการและผู้พัฒนาโครงการไม่ใช่บุคคลหรือนิติบุคคลเดียวกัน หรือเจ้าของโครงการและผู้พัฒนาโครงการมีมากกว่าหนึ่งราย ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบสถานะทางกฎหมายในการพัฒนาโครงการ ตรวจสอบความเป็นเจ้าของคาร์บอนเครดิต รวมถึงแนวทางการแบ่งปันคาร์บอนเครดิต การทำสัญญาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของคาร์บอนเครดิต ระยะเวลาของสัญญา ครอบคลุมการดำเนินงานของกิจกรรมโครงการ T-VER ของแต่ละประเภทโครงการ

## 2) รายละเอียดของโครงการ

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ดำเนินการตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการรายงานรายละเอียดโครงการที่น่าเสนอในเอกสารข้อเสนอโครงการอย่างตรงประเด็น ถูกต้อง สมบูรณ์ เพียงพอต่อความเข้าใจในโครงการและสอดคล้องต่อความเป็นจริง โดยครอบคลุมรายละเอียดกิจกรรมของโครงการ เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ สถานภาพโครงการและการนับซ้ำและข้อมูลที่ยังมีข้อมูลหรือเอกสารรองรับที่น่าเชื่อถือ อย่างเพียงพอและเหมาะสม เช่น

- การตั้งชื่อโครงการ T-VER ของผู้พัฒนาโครงการควรสะท้อนกิจกรรมที่ดำเนินการ สถานที่ตั้ง และผู้พัฒนาโครงการ รวมถึงชื่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษต้องสอดคล้องกัน
- รายงานประเภทโครงการอย่างถูกต้องสอดคล้องกับระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ กรณีผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ มากกว่า 1 ระเบียบวิธี ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการระบุประเภทโครงการที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน และถูกต้องตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่เลือกใช้
- รายงานที่ตั้งโครงการอย่างครบถ้วนและถูกต้อง ในกรณีที่โครงการมีที่ตั้งหลายพื้นที่ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่า ผู้พัฒนาโครงการมีการระบุที่ตั้งโครงการครบทุกพื้นที่
- รายงานพิกัดที่ตั้งโครงการโดยใช้ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate System) อย่างครบถ้วน สอดคล้องกับที่ตั้งโครงการ

- รายงานวันที่เริ่มดำเนินโครงการอย่างครบถ้วน ประเมินหลักฐานสนับสนุน เพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการเริ่มต้นดำเนินโครงการสอดคล้องตามที่ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ กำหนด
- รายงานระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการสอดคล้องกับประเภทของโครงการ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการระบุวันที่เริ่มคิดเครดิตสอดคล้องตามข้อกำหนดของ อบก.
- รายงานวัตถุดิบ แหล่งที่มา ปริมาณไฟฟ้าและเชื้อเพลิงที่ใช้ จำนวนวันเดินระบบ ของกิจกรรมการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการอย่างถูกต้อง
- กรณีโครงการประเภทการลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้ต้องมีการรายงานแผนการปลูก ชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูก และระยะเวลาของโครงการอย่างถูกต้อง สภาพการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าในอดีต มีการจัดการโครงการสอดคล้องตามที่ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ กำหนด
- กรณีโครงการประเภทการเกษตร ต้องมีข้อมูลโครงการย้อนหลัง เช่น ข้อมูลการใช้ปุ๋ย/สารปรับปรุงดินย้อนหลัง ข้อมูลอ้างอิงทางวิชาการ แผนการจัดการพื้นที่เพาะปลูก
- รายงานเทคโนโลยีและอุปกรณ์หลัก รายละเอียด กำลังการผลิตติดตั้งและจำนวนที่ติดตั้งในโครงการ อย่างครบถ้วนและสอดคล้องกับหลักฐานที่สนับสนุน
- ชี้แจงข้อมูลการขึ้นทะเบียนกับมาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นหรือไม่ เพื่อยืนยันการไม่นับซ้ำในเวลาที่ขอการรับรองกับมาตรฐานอื่นๆ
- ตรวจสอบการดำเนินงานตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องของผู้พัฒนาโครงการ
- อื่นๆ ตามที่ อบก. กำหนด

### 3) การพิจารณาการดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ดำเนินการตรวจสอบการพิจารณาการดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality) ของโครงการ T-VER ตามหลักเกณฑ์การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality) ของ T-VER มาตรฐานและ T-VER มาตรฐานชั้นสูง

#### 4) ตรวจสอบความสอดคล้องของกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ดำเนินการตรวจสอบเพื่อยืนยันว่ารระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ในการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจกต้องเป็นฉบับล่าสุดตามที่ อบก. กำหนด หรือยังมีผลบังคับใช้ ณ วันที่ยื่นขึ้นทะเบียนโครงการ การเลือกใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ต้องสอดคล้องตามรูปแบบของการพัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานและ T-VER มาตรฐานขั้นสูง การดำเนินงานมีความสอดคล้องกับประเภทโครงการ ลักษณะโครงการ ลักษณะกิจกรรมที่เข้าข่าย เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ และระบุ ชื่อ รหัส และเวอร์ชันของระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่ใช้ในเอกสารข้อเสนอโครงการให้ครบถ้วนรวมถึงระบุ ชื่อ รหัส และเวอร์ชัน เครื่องมือคำนวณที่ใช้ให้ครบถ้วน (ถ้ามี) กรณีผู้พัฒนาโครงการใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ มากกว่า 1 วิธี ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันความสอดคล้องให้ครบทุกระเบียบวิธี ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบคำชี้แจงของผู้พัฒนาโครงการและเอกสารหลักฐานเพื่อสนับสนุนคำชี้แจงดังกล่าว

##### 4.1) ขอบเขตการดำเนินโครงการ

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการแสดงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องและครอบคลุมแหล่งดูดกลับ แหล่งปล่อย และแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER ในเอกสารข้อเสนอโครงการอย่างถูกต้องและสอดคล้องตามความเป็นจริงและสอดคล้องตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ และต้องแสดงรูปภาพที่เป็นตัวแทนของขอบเขตการดำเนินโครงการอย่างถูกต้องครบถ้วนและเหมาะสม

##### 4.2) แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องในขอบเขตโครงการ

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องและความถูกต้องของแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องในขอบเขตการดำเนินโครงการ ทั้งจากกรณีฐาน การดำเนินโครงการและนอกขอบเขตโครงการ ที่เหมาะสม ถูกต้องและน่าเชื่อถือ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบลักษณะของการดำเนินงานก่อนมีการดำเนินโครงการ T-VER ตามที่ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ อบก. กำหนด และรายละเอียด

ที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อการคำนวณก๊าซเรือนกระจกตามข้อมูลที่ผู้พัฒนาโครงการชี้แจง และระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการว่ามีความถูกต้องและสอดคล้องตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ กรณีใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ มากกว่า 1 ระเบียบวิธี ต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันความสอดคล้องให้ครบทุกระเบียบวิธี กรณีผู้พัฒนาโครงการระบุว่าแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและก๊าซเรือนกระจกไม่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบว่าแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและก๊าซเรือนกระจกดังกล่าวไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการจริง

## 5) ประเมินแนวทางการติดตามผลการดำเนินโครงการและการจัดการข้อมูล

ผู้ตรวจสอบความใช้ได้ดำเนินการตรวจสอบและประเมินรายละเอียดแผนการติดตามผลการดำเนินโครงการและประเมินแนวทางการบริหารจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการและมีความเป็นไปได้ในการตรวจวัดและติดตามในขั้นตอนการขอรับรองอย่างน้อย ดังนี้

- ผู้พัฒนาโครงการควรกำหนดอำนาจหน้าที่ในการรับผิดชอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม รวมถึงการให้ความรู้ความเข้าใจของบุคลากรถึงขั้นตอน วิธีการ และความถี่ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ตามที่ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ กำหนด
- ผู้พัฒนาโครงการต้องระบุพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล และไม่ต้องติดตามผล วิธีการติดตามผล ความถี่ในการติดตามผล และการจัดเก็บข้อมูลที่สอดคล้องกับกิจกรรมและระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่เลือกใช้ รวมถึงเครื่องมือการคำนวณครบถ้วนและถูกต้อง
- ผู้พัฒนาโครงการต้องระบุแนวทางการจัดการความเสี่ยงของข้อมูล เช่น แนวทางการสอบเทียบเครื่องมือการตรวจวัดที่ใช้ในการติดตามผลข้อมูล
- ผู้พัฒนาโครงการควรกำหนดแนวทางการควบคุมคุณภาพของข้อมูล กำหนดแผนผังการเดินทางของข้อมูล (Data Flow) แนวทางการสำรองข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ
- ผู้พัฒนาโครงการควรกำหนดแผนผังแสดงจุดตรวจวัดของพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลให้ชัดเจน โดยอาจแสดงจุดตรวจวัดในแผนภาพแสดงขอบเขตโครงการ

## 6) ความเป็นความถูกต้องของการคำนวณและการคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของการคำนวณ การลดก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน การดำเนินโครงการ และนอกขอบเขตโครงการ และสอดคล้องกับหลักฐานที่ได้รับ ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณสำหรับขั้นตอนของการตรวจสอบความใช้ได้สามารถอ้างอิงจากข้อมูลการออกแบบระบบที่จะทำการติดตั้งจริง หรือกำลังการผลิตติดตั้งสูงสุดของเครื่องจักร ข้อมูลจากงานวิจัย บทความทางวิชาการ หรือข้อมูลที่ระบุในระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ หรือสามารถใช้ข้อมูลในอดีตมาใช้ในการคาดการณ์ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกได้ (กรณีโครงการมีการดำเนินโครงการแล้ว) ในกรณีใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ มากกว่า 1 ระเบียบวิธี ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ ต้องตรวจสอบแยกตามระเบียบวิธี

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบการเลือกใช้ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) และค่าคงที่ในการคำนวณ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าการเลือกใช้สัมประสิทธิ์และค่าคงที่ในการคำนวณ ถูกต้องและเหมาะสม สอดคล้องกับแหล่งอ้างอิงและเป็นที่ยอมรับตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่เลือกใช้ หรือตามที่ อบก. กำหนด

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของการคาดการณ์ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกตามเงื่อนไขที่ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ กำหนด ตรวจสอบความถูกต้องของการคำนวณ พารามิเตอร์และรายละเอียดต่างๆ ที่ อบก. กำหนด

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องทำการประเมินความไม่แน่นอนและความผิดพลาดของข้อมูลผลการประเมินก๊าซเรือนกระจก เพื่อให้ข้อมูลได้รับการแก้ไขให้มีความถูกต้อง หรืออยู่ในระดับความมีสาระสำคัญตามที่ อบก. กำหนด

การคำนวณ การประมาณการหรือการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model) ในกรณีที่ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ อนุญาตให้ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้วิธีการคำนวณหรือการอ้างอิงข้อมูลจากการประมาณการ หรือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ในการคำนวณสำหรับข้อมูลกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบ เหตุผลและความเหมาะสมของวิธีการดังกล่าว ประเมินความไม่แน่นอน และความคลาดเคลื่อนของแหล่งข้อมูล และความน่าเชื่อถือ แหล่งอ้างอิง รวมถึงผู้พัฒนาโครงการ มีการรายงานรายละเอียดการคำนวณ การประมาณการหรือการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ในเอกสารข้อเสนอโครงการอย่างครบถ้วน

## 7) ประเมินความเหมาะสมของการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น

กรณีโครงการ T-VER มาตรฐานขั้นสูง ออก. กำหนดให้ผู้พัฒนาโครงการดำเนินการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสียก่อนเริ่มดำเนินโครงการ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้มีหน้าที่ตรวจสอบความเหมาะสมของแนวทางการจัดประชุม และกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดประชุม รวมถึงผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นและแนวทางในการปรับปรุงโครงการหรือการชี้แจงของผู้พัฒนาโครงการเมื่อได้รับข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสีย

## 8) แนวทางการตรวจสอบความสอดคล้องสำหรับโครงการแบบแผนงาน (T-VER PoA)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้แบบฟอร์มเอกสารข้อเสนอโครงการสำหรับโครงการ T-VER แบบแผนงาน (T-VER-PoA-DD) และเอกสารข้อเสนอโครงการของกลุ่มโครงการย่อยภายใต้กรอบแผนงาน (T-VER-CPA-DD) ฉบับล่าสุดตามที่ ออก. กำหนด หรือยังมีผลบังคับใช้ และมีการรายงานในทุกหัวข้อครบถ้วน ตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ T-VER ประเภทโครงการแบบแผนงาน (T-VER PoA) ดังนี้

### 8.1) ความชัดเจนของการระบุแผนงานโครงการ (T-VER PoA)

ความชัดเจนของการระบุแผนงานของโครงการ (T-VER PoA) การใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) ต้องสอดคล้องกับกิจกรรมของโครงการ มีความเป็นไปได้ในการเพิ่มกลุ่มโครงการย่อยภายใต้กรอบแผนงาน ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบว่าโครงการมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นโครงการ T-VER และการกำหนดวันเริ่มคิดเครดิตของกลุ่มโครงการย่อยสอดคล้องกับหลักเกณฑ์เดียวกับโครงการแบบเดี่ยว

### 8.2) ความเป็นเจ้าของโครงการและผู้พัฒนาโครงการ T-VER

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างผู้พัฒนาโครงการและเจ้าของโครงการ กรณีเจ้าของโครงการและผู้พัฒนาโครงการไม่ใช่บุคคลหรือนิติบุคคลเดียวกัน หรือเจ้าของโครงการและผู้พัฒนาโครงการมีมากกว่าหนึ่งราย ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบสถานะทางกฎหมายในการพัฒนาโครงการ ตรวจสอบความเป็นเจ้าของคาร์บอนเครดิต รวมถึงแนวทางการแบ่งปันคาร์บอนเครดิต การทำสัญญาหรือข้อตกลงระหว่างเจ้าของคาร์บอนเครดิต เช่นเดียวโครงการแบบเดี่ยวและแบบควรววม

### 8.3) รายละเอียดของกลุ่มโครงการย่อยภายใต้กรอบแผนงาน

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องตรวจสอบรายละเอียดของกลุ่มโครงการย่อยที่ 1 (Component Project Activities: CPA 1) ที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการแบบแผนงาน โดยใช้หลักเกณฑ์เดียวกับการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ T-VER ประเภทโครงการเดี่ยวหรือโครงการแบบควรรวมเพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นโครงการ T-VER การกำหนดระยะเวลาการคิดเครดิตของกลุ่มโครงการย่อยที่ 1

ทั้งนี้ อบก. กำหนดให้ กลุ่มโครงการย่อยภายใต้กรอบแผนงานต้องเป็นโครงการขนาดเล็กมาก (Micro scale) เท่านั้น เมื่อรวมทุกโครงการย่อยภายใต้โครงการแบบแผนงาน (T-VER PoA) ต้องมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/กักเก็บได้ไม่เกิน 60,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี มีการดำเนินการที่สอดคล้องตามที่ระบุในกรอบแผนงาน ผู้พัฒนาโครงการสามารถเพิ่มกลุ่มโครงการย่อย ที่ 2, 3, 4,...n ได้โดยจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการตามที่ อบก. กำหนด และส่งไปยัง อบก. เพื่อขอขึ้นทะเบียนกลุ่มโครงการย่อยเพิ่มเติม โดยไม่ต้องผ่านการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) จากหน่วยผู้ประเมินภายนอกฯ ผู้พัฒนาโครงการสามารถเพิ่มกลุ่มโครงการย่อยได้เรื่อยๆ ภายในอายุของกรอบแผนงาน ที่ อบก. กำหนด และแต่ละกลุ่มโครงการย่อยมีระยะเวลาการคิดเครดิตแตกต่างกันได้

#### 3.2.2 การประเมินเชิงกลยุทธ์สำหรับการตรวจสอบความใช้ได้ (Strategic Analysis)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ทำความเข้าใจข้อมูลกิจกรรมและความซับซ้อนของโครงการ T-VER ประเมินข้อมูลประเด็นสำคัญ เช่น แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีนัยสำคัญต่อการประเมินปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก หลักฐานอ้างอิงแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแต่ละรายการ ข้อกำหนดต่างๆ ของการพัฒนาโครงการและการรับรองคาร์บอนเครดิต การเก็บข้อมูลและการควบคุมคุณภาพของข้อมูล เป็นต้น พิจารณาข้อมูลที่อาจเกิดข้อผิดพลาด การละเว้น หรือการบิดเบือนใดๆ ที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความมีสาระสำคัญทางตัวเลขของปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Material Misstatement) ทีมสามารถดำเนินการขั้นตอนของการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ (Strategic Analysis) ควบคู่กับขั้นตอนการทบทวนเอกสาร (Desk Review)

เมื่อทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ที่ได้รับมอบหมายจากหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้มีหน้าที่วางแผนกำหนดกิจกรรมต่างๆ โดยใช้ระดับของการรับรองที่ อบก. กำหนด เพื่อออกแบบระดับความลึกของข้อมูลที่ต้องตรวจสอบความใช้ได้ (Validation) เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) และสรุปผล



การตรวจสอบความใช้ได้ในรูปแบบรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) และถ้อยแถลง (Statement) เพื่อให้ผู้พัฒนาโครงการนำมาใช้เป็นเอกสารประกอบการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER

ทั้งนี้สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ (Strategic Analysis) จาก ISO 14064-3: 2019 (7.1.1)

### 3.2.3 การประเมินความเสี่ยงสำหรับการตรวจสอบความใช้ได้ (Risk Assessment)

การประเมินความเสี่ยง คือ กระบวนการในการระบุระดับความรุนแรง ความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง และส่งผลกระทบต่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจก โดยพิจารณาจากธรรมชาติของข้อมูล ที่มาของข้อมูล การส่งต่อและการควบคุมคุณภาพของข้อมูล เพื่อใช้ในการออกแบบแนวทางการดำเนินการคุ้มครองตัวอย่าง เพื่อปิดโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยงและลดผลกระทบจากเหตุการณ์ต่างๆ

#### การจำแนกประเภทของความเสี่ยง

ความเสี่ยงในการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ หมายถึง ความเสี่ยงที่ผลการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบจะเกิดข้อผิดพลาด การละเว้นหรือการบิดเบือนใดๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อความมีสาระสำคัญของการแสดงข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของโครงการ T-VER ซึ่งขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงจะต้องดำเนินการทั้งในขั้นตอนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ การจำแนกประเภทของความเสี่ยงสามารถจำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้

#### ความเสี่ยงโดยธรรมชาติ (Inherent risk)

ความเสี่ยงโดยธรรมชาติของข้อมูล ความอ่อนไหวของพารามิเตอร์ที่มีผลกระทบต่อประเมินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ขนาดของข้อมูล การเดินทางของข้อมูล ความซับซ้อนของระบบการจัดการข้อมูล การรวบรวมข้อมูลและการตรวจวัดข้อมูล เช่น การเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือไม่ครอบคลุม การคัดลอกข้อมูลผิดพลาด ความขัดแย้งของวิธีที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

#### ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม (Control risk)

ความเสี่ยงที่เกิดจากการขาดการควบคุมคุณภาพของข้อมูล เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดของการเก็บข้อมูลในโครงการ เพื่อลดความเสี่ยงโดยธรรมชาติของข้อมูล เช่น การขาดการตรวจสอบภายใน การขาดการสอบเทียบเครื่องมือวัด การขาดผู้รับผิดชอบโดยตรงในการเก็บข้อมูล การไม่มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูล

## ความเสี่ยงจากการตรวจสอบ (Detection risk)

ความเสี่ยงที่ผู้ตรวจสอบความใช้ได้และผู้ทวนสอบจะตรวจไม่พบข้อผิดพลาดหรือการแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริง อาจเกิดจากผลของความเสียหายโดยธรรมชาติและความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม เช่น การเข้าถึงข้อมูลเอกสารหลักฐาน รวมถึงความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการลดก๊าซเรือนกระจกของทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบ ส่งผลต่อระดับการยอมรับผลการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ

ทีมจะต้องประเมินความเสี่ยงในภาพรวม เพื่อวางแผนและการออกแบบกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบที่จำเป็น เพื่อให้ได้ระดับความเชื่อมั่นที่เหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงในการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ โดยใช้ความรู้และความเข้าใจที่ได้รับจากการประเมินเชิงกลยุทธ์ โดยคำนึงถึง แหล่งปล่อย แหล่งดูดกลับ และแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER ขอบเขตการดำเนินงานโครงการ การจัดการ การถ่ายโอนข้อมูล และการควบคุมคุณภาพของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER

กรณีโครงการ T-VER มาตรฐาน อบก. กำหนดให้โครงการที่ดำเนินการแล้วย้อนหลังไปไม่เกิน 3 ปีนับจากวันที่เอกสารข้อเสนอโครงการผ่านการตรวจสอบความใช้ได้จากผู้ตรวจสอบความใช้ได้ โครงการที่ดำเนินการแล้วอาจใช้ข้อมูลในอดีตในการคาดการณ์ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก ดังนั้น ผู้ตรวจสอบความใช้ได้ควรพิจารณาที่มา ความเสี่ยง และความเหมาะสมของข้อมูลที่ใช้ในการคาดการณ์ สำหรับแนวทางและขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงจะอธิบายในบทถัดไป

### 3.2.4 จัดทำแผนการสุ่มตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบความใช้ได้ (Sampling Plan)

การสุ่มตัวอย่างเป็นกิจกรรมการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการจากการประเมินความเสี่ยงมาใช้ในการพิจารณาการกำหนดแผนการสุ่มตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม มีความสมเหตุสมผลและเป็นตัวแทนของข้อมูล ควรใช้ขนาดการสุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าไร และวิธีการคัดเลือกควรเป็นอย่างไร และการทดสอบ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้นทำให้มีความมั่นใจมากขึ้นว่าไม่มีการแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริง การกำหนดแผนการสุ่มตัวอย่างควรใช้แนวทางหรือทฤษฎีต่างๆ ร่วมกับดุลพินิจของทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ (Professional Judgement) สำหรับตัวอย่างทฤษฎีทางสถิติที่ใช้สำหรับการสุ่มตัวอย่างกันอย่างแพร่หลายตามภาคผนวก เมื่อทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้กำหนดปริมาณข้อมูลตัวแทนที่ต้องการสุ่มแล้ว ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้กำหนดแผนการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Plan) เพื่อสื่อสารไปยังผู้พัฒนาโครงการ

ตัวอย่างการใช้ผลการประเมินความเสี่ยงในการกำหนดจำนวนตัวอย่างที่ต้องการสุ่ม เช่น กรณีผู้พัฒนาโครงการมีการจัดเก็บข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยมิเตอร์ไฟฟ้าที่มีคุณภาพและมีการสอบเทียบด้วยวิธีที่ถูกต้องและความถี่ที่เหมาะสม โดยมีการจัดเก็บและประเมินความถูกต้องของข้อมูลโดยวิศวกรไฟฟ้าของโรงงาน ย่อมมีความเสี่ยงของการเกิดข้อผิดพลาดน้อย หรือกรณีผู้พัฒนาโครงการมีการจัดเก็บข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยวิธีการจดบันทึกรายวันจากมิเตอร์โดยพนักงานจ้างรายวัน และไม่มีการทวนสอบข้อมูลตั้งและไม่มีการสอบเทียบมิเตอร์ ย่อมมีความเสี่ยงมาก เมื่อทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้พบว่าข้อมูลมีความเสี่ยงน้อย ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้สามารถกำหนดปริมาณตัวอย่างที่สุ่มน้อยลง หรือหากพบว่าข้อมูลมีความเสี่ยงมาก ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ควรพิจารณาเพิ่มปริมาณการสุ่มตัวอย่างเพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่าข้อมูลที่ตรวจสอบมีความถูกต้อง

### ตัวอย่างแนวทางการประเมินความเสี่ยงของข้อมูล

พารามิเตอร์ ที่ต้องติดตามผล	ผลการประเมินความเสี่ยง			จำนวน ตัวอย่าง ที่สุ่ม
	Inherent Risk	Control Risk	Detection Risk	
ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ (EG <sub>P,J,Y</sub> )	ต่ำ	ต่ำ	สูง	4 เดือน

### 3.2.5 การจัดทำแผนการตรวจสอบความใช้ได้

หลังจากทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ทบทวนข้อมูลจากเอกสารข้อเสนอโครงการ กำหนดกลยุทธ์ เทคนิควิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบความใช้ได้ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้จัดทำแผนการตรวจสอบความใช้ได้โดยระบุข้อมูลต่างๆ ให้ครบถ้วนดังนี้ตัวแทนที่ต้องการสุ่มแล้ว ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้กำหนดแผนการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Plan) เพื่อสื่อสารไปยังผู้พัฒนาโครงการ

- ขอบเขตและวัตถุประสงค์การตรวจสอบความใช้ได้
- เกณฑ์ที่ใช้อ้างอิงสำหรับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้
- รายชื่อทีมและหน้าที่ความรับผิดชอบของทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้
- รายละเอียดของผู้พัฒนาโครงการและผู้เกี่ยวข้อง
- กิจกรรมที่ต้องตรวจสอบความใช้ได้

- ระดับการรับรอง (Level of Assurance) ความมีสาระสำคัญ (Materiality)
- กำหนดการสำหรับลงพื้นที่ (ถ้ามี)

สำหรับการตรวจสอบความใช้ได้ อบก. มิได้กำหนดให้ต้องมีการลงพื้นที่โครงการ ยกเว้นโครงการประเภทการลด ทุจริต และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตรมีการกำหนดให้ลงตรวจพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตามหากทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้พบว่าข้อมูลเอกสารไม่เพียงพอต่อการตรวจสอบความใช้ได้เพื่อสนับสนุนข้อเท็จจริงของโครงการและส่งผลกระทบต่อความมีสาระสำคัญของโครงการ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้สามารถทำข้อตกลงร่วมกับผู้พัฒนาโครงการในการลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบความใช้ได้ตามความเหมาะสม

### 3.3 ขั้นตอนการวางแผนและการเตรียมการสำหรับการทวนสอบ

การวางแผนการทวนสอบและการทบทวนเอกสาร (Desk Review) ทีมผู้ทวนสอบตรวจสอบรายละเอียดและกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้พัฒนาโครงการระบุในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก ประเมินความสอดคล้องตามเอกสารข้อเสนอโครงการที่รับการขึ้นทะเบียนและระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ รวมถึงหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่ อบก. กำหนด ผู้ประเมินภายนอกฯ รวบรวมรายละเอียดของโครงการ กิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง สถานที่ตั้งของโครงการ ขอบเขตที่เกี่ยวข้อง เช่น ประเภทของโครงการ ขอบเขตการพัฒนาโครงการ กิจกรรมเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้อง ลักษณะทางกายภาพ การประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ การจัดทารายงาน ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ T-VER กำหนดกลยุทธ์ (Strategic Analysis) เทคนิควิธีการที่ใช้สำหรับการทวนสอบ และประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) ของข้อมูลเพื่อใช้กำหนดปริมาณการสุ่มตัวอย่าง

#### 3.3.1 การทบทวนรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก

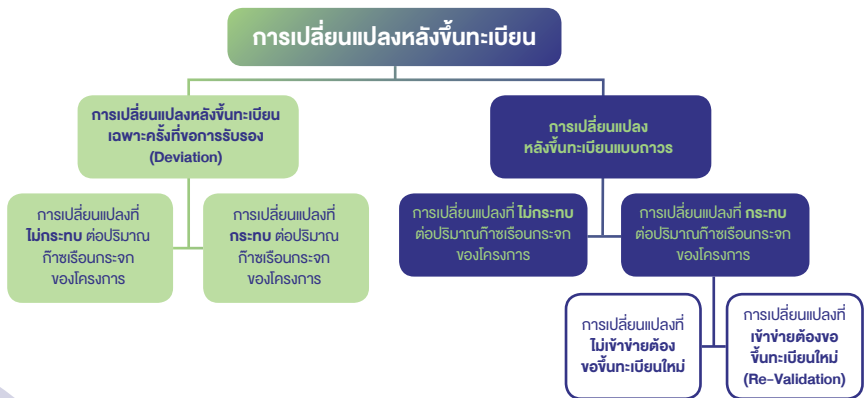
ทีมผู้ทวนสอบต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการเลือกใช้รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกฉบับล่าสุดตามที่ อบก. กำหนด หรือยังมีผลบังคับใช้ และมีการรายงานในทุกหัวข้อครบถ้วน รวมถึงตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน โดยข้อมูลเบื้องต้นที่ทีมผู้ทวนสอบต้องดำเนินการตรวจสอบ เช่น

## 1) สถานภาพการดำเนินโครงการ

ทีมผู้ทวนสอบต้องตรวจสอบข้อมูลเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการรายงาน สถานภาพการดำเนินโครงการที่สอดคล้องตามความเป็นจริง มีการระบุรายละเอียด กิจกรรมที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นปัจจุบัน และสอดคล้องตามเอกสารข้อเสนอโครงการ เช่น วันที่ ขึ้นทะเบียน วันที่เริ่มเดินระบบ วันที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินโครงการ การเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ต่างๆ อย่างครบถ้วน และต้องมีเอกสารหลักฐานรองรับที่น่าเชื่อถือ เป็นต้น ทีมผู้ทวนสอบต้องตรวจสอบข้อมูลในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณ ก๊าซเรือนกระจกเทียบกับข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ได้รับการขึ้นทะเบียน จาก อบก. รวมถึงพิจารณาข้อมูลผลการตรวจสอบความใช้ได้บัพที่ผู้พัฒนาโครงการ ใช้ยื่นเพื่อขอขึ้นทะเบียน กับ อบก. หรือข้อมูลในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณ ก๊าซเรือนกระจกและรายงานการทวนสอบฉบับก่อนหน้า (ถ้ามี) กรณีเอกสารดังกล่าว มีข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเด็นต่างๆ ที่มีความเสี่ยงหรือมีแนวโน้ม จะส่งผลกระทบต่อความมีสาระสำคัญของผลการลดก๊าซเรือนกระจกที่ทีมผู้ทวนสอบ ต้องพิจารณาประเด็นต่างๆ เหล่านี้เพื่อใช้ประกอบการจัดทำแผนการทวนสอบ ในกระบวนการทวนสอบครั้งนี้เพื่อเติม

## 2) การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหลังจากโครงการขึ้นทะเบียน

ภายหลังโครงการได้รับการขึ้นทะเบียนแล้ว หากมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด การดำเนินกิจกรรมที่แตกต่างจากที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ ผู้พัฒนาโครงการ ต้องแจ้งให้ อบก. ทราบก่อนการยื่นคำขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกต่อ อบก. การดำเนินการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายหลังโครงการได้รับการขึ้นทะเบียน



รูปที่ 5.1 การดำเนินการเปลี่ยนแปลงหลังการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER

## 2.1) การเปลี่ยนแปลงหลังขึ้นทะเบียนเฉพาะ-ครั้งที่ขอการรับรอง (Deviation)

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินกิจกรรมที่แตกต่างจากที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ เฉพาะในการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกในครั้งนั้น ซึ่งอาจเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกหรือไม่ก็ตาม ผู้พัฒนาโครงการต้องแจ้งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้ อบก. ทราบเพื่อพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจาก อบก. ก่อนกระบวนการทวนสอบเสร็จสิ้น และมีการรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกัน โดยการเปลี่ยนแปลง เช่น

- เปลี่ยนวิธีการติดตามผลพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลเฉพาะในการรับรองครั้งนั้น อันเนื่องมาจากผู้พัฒนาโครงการอาจไม่ได้ใช้วิธีการติดตามผลที่สอดคล้องกับวิธีที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ
- เปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล
- เปลี่ยนสมการที่ใช้ในการคำนวณ
- เปลี่ยนค่าคงที่ที่ใช้ในการคำนวณ

## 2.2) การเปลี่ยนแปลงหลังขึ้นทะเบียนแบบถาวร

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินกิจกรรมที่แตกต่างจากที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการโดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

- (1) การเปลี่ยนแปลงที่ไม่มีผลกระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโครงการ เช่น
  - การเปลี่ยนแปลงผู้พัฒนาโครงการ
  - การเปลี่ยนแปลงเจ้าของโครงการ
  - การเปลี่ยนแปลงผู้ประสานงาน
  - เปลี่ยนแปลงระยะเวลาคิดเครดิต
- (2) การเปลี่ยนแปลงที่กระทบต่อปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโครงการ โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณีคือ

### กรณีที่ 1 การเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่เข้าข่าย Re-validation

การเปลี่ยนแปลงแบบถาวรที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้หลังการเปลี่ยนแปลง มากกว่า 60,000 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือเพิ่มขึ้นมากกว่า 15% เช่น

- การขอเปลี่ยนแปลงเวอร์ชันของระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ หรือการเพิ่มระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ในการคำนวณเนื่องจากการเพิ่มกิจกรรมโครงการนอกเหนือจากที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ
- มีการเพิ่มกิจกรรมโครงการประเภทอื่นๆ เพิ่มเติมจากที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ
- โครงการดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมบางส่วน
- โครงการมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการติดตามพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

### กรณีที่ 2 การเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกแต่ไม่เข้าข่าย Re-validation เช่น

การเปลี่ยนแปลงแบบถาวรที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้หลังการเปลี่ยนแปลง แต่ไม่เข้าข่าย Re-validation เช่น

- การขอเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการโดยไม่ใช้ขนาดเดิมที่ระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการ
- มีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์การตรวจวัดในโครงการ
- การเปลี่ยนแปลงวิธีการคำนวณหรือวิธีการติดตามพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

ทีมผู้ทวนสอบต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการชี้แจงการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นหลังการขึ้นทะเบียนให้ อบก. ทราบในประเด็นดังกล่าวก่อนกระบวนการทวนสอบในรอบนั้นจะแล้วเสร็จและต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกัน วิธีการแจ้งการเปลี่ยนแปลงของผู้พัฒนาโครงการไปยัง อบก. อาจใช้วิธีการแจ้งโดยหนังสือ อีเมล หรือช่องทางอื่นๆ ตามที่ อบก. กำหนด โดยทีมผู้ทวนสอบสามารถตรวจสอบผลการแจ้งการเปลี่ยนแปลงของผู้พัฒนาโครงการได้ที่เว็บไซต์โครงการ T-VER

### 3) การติดตามผลการดำเนินโครงการ

ทีมผู้ทวนสอบต้องทำการทวนสอบรายละเอียด วิธีการของการติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Monitoring) เพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการดำเนินการติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ถูกต้องและสอดคล้องกับข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก. รวมถึงการระบุรายละเอียดของผลการดำเนินโครงการในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกอย่างถูกต้อง และครบถ้วน อีกทั้งยังมีหลักฐานสนับสนุนการดำเนินการที่ตรงประเด็นและน่าเชื่อถือ เช่น โครงสร้างของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการติดตามผล และผู้รับผิดชอบ ผังแสดงขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูล บันทึกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การรายงานแนวทางการควบคุมคุณภาพของข้อมูล และการคำนวณ เป็นต้น รวมถึงการระบุจุดตรวจวัดหรือการแปลงตัวอย่าง ข้อมูลหรือพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล ในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกอย่างครบถ้วน ถูกต้องและสอดคล้องกับข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการและการดำเนินการจริง มีการรายงานพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องทั้งพารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล และพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผลที่สอดคล้องกับระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่เลือกใช้ รวมถึงเครื่องมือการคำนวณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มีการจัดเก็บข้อมูลกิจกรรม (Activity Data) ตามแผนการติดตามประเมินผลที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการอย่างเคร่งครัด และมีเอกสารหลักฐานสนับสนุนอย่างเหมาะสมและเพียงพอ

ในกรณีที่ผู้พัฒนาโครงการใช้อุปกรณ์การตรวจวัด ทีมผู้ทวนสอบต้องทำการทวนสอบเพื่อยืนยันว่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดจัดเก็บข้อมูล มีการสอบเทียบอย่างถูกต้อง และมีความถี่ในการสอบเทียบอย่างเหมาะสม อุปกรณ์อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งาน และสอดคล้องตามแผนการติดตามผลที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการหรือตามที่ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ กำหนด หากพบว่าผู้พัฒนาโครงการขาดการสอบเทียบหรือมีการสอบเทียบอุปกรณ์การตรวจวัดที่ไม่เหมาะสม เช่น กระบวนการสอบเทียบหรือองค์การที่ดำเนินการสอบเทียบเป็นหน่วยงานที่ไม่มีความน่าเชื่อถือ หรือไม่ทำการสอบเทียบตามระยะเวลาที่กำหนด ทีมผู้ทวนสอบต้องพิจารณาแนวทางการปรับค่าของพารามิเตอร์ที่ต้องติดตามเพื่อยืนยันว่าผลการลดก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ T-VER สอดคล้องตามหลักการเรื่องความอนุรักษ์ (Conservative) ตลอดช่วงของข้อมูลที่ไม่ได้รับการสอบเทียบ และข้อมูลยังอยู่ในระดับความมีความสำคัญตามที่ อบก. กำหนด สำหรับแนวทางการพิจารณาปรับค่าของพารามิเตอร์ในช่วงที่อุปกรณ์การตรวจวัดขาดการสอบเทียบอาจใช้วิธีการปรับลดค่าโดยการคูณร้อยละความคลาดเคลื่อนของอุปกรณ์ การตรวจวัด หรือวิธีการที่สอดคล้องตามหลักวิชาการตามดุลยพินิจของทีมผู้ทวนสอบ



#### 4) การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก ทีมผู้ทวนสอบต้องทำการทวนสอบ เพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการระบุข้อมูลกิจกรรมที่เกี่ยวข้องถูกต้อง ครบถ้วน ตรวจสอบการเลือกใช้ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) และค่าคงที่ในการคำนวณ เพื่อยืนยันว่าการเลือกใช้สัมประสิทธิ์และค่าคงที่ในการคำนวณ ถูกต้องและเหมาะสม สอดคล้องกับแนวทางการติดตามผลตามที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ เป็นไปตามที่ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่เลือกใช้ หรือตามที่ อบก. กำหนด

ทีมผู้ทวนสอบต้องทวนสอบความถูกต้องการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก จากกรณีฐาน การดำเนินโครงการ และนอกขอบเขตโครงการ โดยพิจารณาถึงความน่าเชื่อถือความถูกต้อง (Accuracy) ความสมบูรณ์ (Completeness) และความอนุรักษ์ (Conservativeness) และสอดคล้องกับหลักฐานที่ได้รับและสรุปผลการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจกแยกตามปีปฏิทิน

กรณีผู้พัฒนาโครงการใช้ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ มากกว่า 1 ระเบียบวิธี ทีมผู้ทวนสอบต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการระบุการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจกแยกตามปีปฏิทินและแยกระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่เลือกใช้

#### 5) การเปรียบเทียบปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่ขอการรับรองและที่คาดการณ์

ทีมผู้ทวนสอบต้องทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการมีการเปรียบเทียบปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกในช่วงเวลาที่มีการติดตามผลกับปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่คาดการณ์ในเอกสารข้อเสนอโครงการ และมีการระบุค่าชี้แจงและเหตุผลประกอบ รวมถึงข้อสังเกตต่างๆ ของความแตกต่างที่เกิดขึ้นว่ามีความสมเหตุสมผลและสอดคล้องกับผลการคำนวณและการดำเนินการจริงอย่างตรงประเด็นและมีหลักฐานรองรับที่น่าเชื่อถือ

#### 6) การจัดการเครดิตสำรองและการติดตามประเมินผลความเสี่ยงต่อการสูญเสียคาร์บอน

อบก. กำหนดให้ผู้พัฒนาโครงการที่พัฒนาโครงการ T-VER มาตรฐานขั้นสูง ประเภทโครงการประเภทการลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้ และการเกษตร จัดทำและยื่นรายงานการติดตามประเมินผลความเสี่ยงต่อการสูญเสียคาร์บอนจากความเสี่ยงถาวรของโครงการ (Non-permanence Risk Report) ฉบับแรก ภายในห้าปีนับแต่วันเริ่มดำเนินโครงการ และรายงานการติดตามประเมินผลความเสี่ยง

ต่อการสูญเสียคาร์บอนจากความไม่ถาวรของโครงการ (Non-permanence Risk Report) ฉบับถัดไปให้จัดทำและยื่นไปที่ อบก. ทุกๆ 5 ปีตลอดอายุโครงการเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาการถอนเครดิตสำรอง หรือการยกเลิกเครดิตสำรอง หรือการระงับเครดิตสำรอง

ผู้ทวนสอบดำเนินการทวนสอบความสอดคล้องของรายงานดังกล่าวตามประกาศคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เรื่อง การจัดการเครดิตสำรอง และการติดตามประเมินผลความเสี่ยงต่อการสูญเสียคาร์บอนจากโครงการป่าไม้ และเกษตรของโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) มาตรฐานชั้นสูง พ.ศ. 2566

### 3.3.2 การประเมินเชิงกลยุทธ์สำหรับการทวนสอบ (Strategic Analysis)

ทีมผู้ทวนสอบทำความเข้าใจข้อมูลกิจกรรมและความซับซ้อนของโครงการ T-VER ประเมินข้อมูลประเด็นสำคัญ เช่น แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีนัยสำคัญต่อการประเมินปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก หลักฐานอ้างอิงแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในแต่ละรายการ การเก็บข้อมูลและการควบคุมคุณภาพของข้อมูล เป็นต้น พิจารณาข้อมูลที่อาจเกิดข้อผิดพลาด การละเว้น หรือการบิดเบือนใดๆ ที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความมีสาระสำคัญทางตัวเลขของปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Material Misstatement) ทีมสามารถดำเนินการขั้นตอนของการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ (Strategic Analysis) ควบคู่กับขั้นตอนการทบทวนเอกสาร (Desk Review)

ทีมผู้ทวนสอบต้องดำเนินการทวนสอบรายละเอียดกิจกรรมที่ผู้พัฒนาโครงการระบุในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Monitoring Report: MR) ประเมินความสอดคล้องตามเอกสารข้อเสนอโครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจาก อบก. ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกๆ ที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ และหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่ อบก. กำหนด ตรวจสอบความเหมาะสมและถูกต้องของข้อมูลตัวเลขที่ใช้สำหรับในการคำนวณปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก รวมถึงการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นหลังจากที่โครงการ T-VER ได้รับการขึ้นทะเบียน กำหนดกลยุทธ์ (Strategic Analysis) เทคนิควิธีการที่ใช้สำหรับการทวนสอบและสรุปผลการทวนสอบในรูปแบบรายงานการทวนสอบ (Verification Report) และถ้อยแถลง เพื่อให้ผู้พัฒนาโครงการนำมาใช้เป็นเอกสารประกอบการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก (คาร์บอนเครดิต)

ทั้งนี้สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ (Strategic Analysis) จาก ISO 14064-3: 2019 (6.1.1.1)

### 3.3.3 การประเมินความเสี่ยงสำหรับการทวนสอบ (Risk Assessment)

ความเสี่ยงในขั้นตอนของการทวนสอบคือ ความเสี่ยงที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาด การละเว้นหรือการบิดเบือนใดๆ ที่จะส่งผลต่อการแสดงข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของโครงการ T-VER ทีมผู้ทวนสอบต้องประเมินความเสี่ยงเพื่อวางแผนและการออกแบบกิจกรรมการทวนสอบที่จำเป็นเช่นเดียวกับการตรวจสอบความใช้ได้เพื่อให้ได้ระดับความเชื่อมั่นที่เหมาะสมและลดความเสี่ยงในการทวนสอบ โดยใช้ความรู้และความเข้าใจที่ได้รับจากการประเมินเชิงกลยุทธ์ โดยคำนึงถึง แหล่งปล่อย แหล่งดูดกลับและแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER ขอบเขตการดำเนินโครงการ การจัดการการถ่ายโอนข้อมูล และการควบคุมคุณภาพของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER สำหรับแนวทางและขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงจะอธิบายในบทถัดไป

ทั้งนี้สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนของการประเมินความเสี่ยงสำหรับการทวนสอบ (Risk Assessment) จาก ISO 14064-3: 2019 (6.1.2)

### 3.3.4 จัดทำแผนการสุ่มตัวอย่างสำหรับการทวนสอบ (Sampling Plan)

การสุ่มตัวอย่างสำหรับกิจกรรมการทวนสอบดำเนินการเช่นเดียวกับการตรวจสอบความใช้ได้ กล่าวคือทีมผู้ทวนสอบต้องนำผลลัพธ์ที่ได้จากการจากการประเมินความเสี่ยงมาใช้ในการพิจารณาการกำหนดแผนการสุ่มตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม มีความสมเหตุสมผลและเป็นตัวแทนของข้อมูล ควรใช้ขนาดการสุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าไร และวิธีการคัดเลือกควรเป็นอย่างไร และการทดสอบ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้นทำให้มีความมั่นใจมากขึ้นว่าไม่มีการแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริง การกำหนดแผนการสุ่มตัวอย่างควรใช้แนวทางหรือทฤษฎีต่างๆ ร่วมกับการตัดสินใจบนพื้นฐานดุลยพินิจของทีมผู้ทวนสอบ (Professional Judgement) สำหรับตัวอย่างทฤษฎีทางสถิติที่ใช้สำหรับการสุ่มตัวอย่างกันอย่างแพร่หลายตามภาคผนวก เมื่อทีมผู้ทวนสอบปริมาณข้อมูลตัวแทนที่ต้องการสุ่มแล้ว ทีมผู้ทวนสอบกำหนดแผนการทวนสอบ (Verification Plan) เพื่อสื่อสารไปยังผู้พัฒนาโครงการ

### 3.3.5 สรุปแผนการทวนสอบ (Verification Plan)

ทีมผู้ทวนสอบนำผลลัพธ์ที่ได้จากแผนการสุ่มตัวอย่าง ในการกำหนดกิจกรรมที่ต้องการยืนยันข้อมูลความถูกต้องและผลการประเมินก๊าซเรือนกระจก สรุปแผนการทวนสอบ (Verification Plan) เพื่อสื่อสารให้ผู้พัฒนาโครงการและผู้เกี่ยวข้องทราบถึงกำหนดการก่อนดำเนินการหรือการลงพื้นที่หรือการตรวจสอบแบบทางไกลแล้วแต่กรณี โดยในแผนการทวนสอบ ควรประกอบด้วยหัวข้อและรายละเอียดต่างๆ อย่างน้อยดังนี้

- ขอบเขตและวัตถุประสงค์การทวนสอบ
- เกณฑ์ที่ใช้อ้างอิงสำหรับกระบวนการทวนสอบ
- รายชื่อทีมและหน้าที่ความรับผิดชอบของทีมผู้ทวนสอบ
- รายละเอียดของผู้พัฒนาโครงการและผู้เกี่ยวข้อง
- กิจกรรมที่ต้องการทวนสอบ
- ระดับการรับรอง (Level of Assurance) ความมีสาระสำคัญ (Materiality)
- กำหนดการสำหรับลงพื้นที่ (ถ้ามี)

สำหรับขั้นตอนการทวนสอบ อบก. กำหนดให้ทีมผู้ทวนสอบต้องตรวจสอบพื้นที่โครงการทุกประเภท โดยอาจใช้วิธีการลงพื้นที่หรือการลงพื้นที่ในรูปแบบการทวนสอบระยะไกล (Remote Verification) แล้วแต่กรณีตามความเหมาะสมและการตกลงร่วมกันระหว่างทีมและผู้พัฒนาโครงการ โดยทีมต้องคำนึงถึงการประเมินความเสี่ยงต่างๆ ของข้อมูลเป็นสำคัญสำหรับโครงการประเภทการผลิต ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร อบก. แนะนำให้ทีมต้องลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบพื้นที่การดำเนินโครงการ ความเหมาะสมของแปลงตัวอย่าง ลักษณะทางกายภาพของพืชพรรณ ข้อมูลพันธุ์ไม้และอื่นๆ ตามที่ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ กำหนด

ข้อแนะนำสำหรับกิจกรรมโครงการที่ทีมควรลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบและยืนยันผลการดำเนินงานของผู้พัฒนาโครงการ เช่น เป็นกิจกรรมการทวนสอบครั้งแรกของโครงการ ทีมผู้ทวนสอบดำเนินการทวนสอบโครงการดังกล่าวเป็นครั้งแรก เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตการดำเนินโครงการหรือมีการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อความมีสาระสำคัญ ทั้งนี้ สามารถศึกษาข้อกำหนดสำหรับการลงพื้นที่ทวนสอบโครงการได้จาก ISO 14064-3 : 2019 ข้อ 6.1.4

## 3.4 ดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ (Execution)

### 3.4.1 กิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบในพื้นที่

#### 1) เปิดประชุม

ก่อนเริ่มกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบในพื้นที่หัวหน้าทีมดำเนินการเปิดประชุมชี้แจงรายละเอียดและหลักเกณฑ์ต่างๆ เพื่อยืนยันข้อตกลงร่วมกันเบื้องต้นระหว่างทีมผู้ตรวจสอบฯ และผู้พัฒนาโครงการ แนะนำทีมและหน้าที่ความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้อง ชี้แจงแนวทางการสรุปข้อคิดเห็นและสิ่งที่ตรวจสอบพบ หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ รวมถึงชี้แจงสิทธิ์ของผู้พัฒนาโครงการในการดำเนินการเรื่องการอุทธรณ์และการร้องเรียนที่เกิดขึ้นหลังกระบวนการตรวจ

#### 2) กระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบ

ทีมดำเนินการตามแผนการที่แจ้งไปยังผู้พัฒนาโครงการ เพื่อตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบยืนยันประเด็นต่างๆ ที่ผู้พัฒนาโครงการระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ และรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก โดยสามารถใช้กระบวนการในการเก็บข้อมูลและพิจารณาข้อมูลดังนี้

- การทบทวนเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องเพื่อยืนยันความสอดคล้องในเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกกับแหล่งที่มาของข้อมูล ความถูกต้องตามกฎหมาย และข้อกำหนดของ อบก.
- การเก็บรวบรวมหลักฐาน โดยทั่วไปการเก็บรวบรวมหลักฐานประกอบด้วยหลักฐานสามประเภท คือ หลักฐานเชิงกายภาพ เช่น มาตรวัดและอุปกรณ์การตรวจวัดต่างๆ หลักฐานเชิงเอกสาร เช่น หลักฐานการบันทึกต่างๆ ในรูปแบบกระดาษหรือไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ และหลักฐานเชิงคำรับรอง เช่น การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องหรือเจ้าหน้าที่โครงการ เกี่ยวกับการดำเนินโครงการตามแผนการติดตามผลที่ระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการ
- ตรวจสอบการดำเนินงานและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก ข้อมูลทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ
- แนวทางการบริหารจัดการข้อมูลของโครงการ ระบบการควบคุมคุณภาพของข้อมูล แนวทางการป้องกันและการแก้ไขข้อผิดพลาด การละเว้น และการปิดเบี่ยงใดๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการแสดงข้อมูลการลดก๊าซเรือนกระจกและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ตรวจสอบสถานที่ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ติดตั้งในพื้นที่โครงการและข้อมูล  
ที่ผู้พัฒนาโครงการระบุในเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานการติดตาม  
ประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก (สามารถลงพื้นที่เพื่อทำการตรวจสอบ/  
การตรวจสอบแบบทางไกล/ตรวจสอบจากเอกสารแล้วแต่กรณี)
- ตรวจสอบขอบเขตการดำเนินโครงการของผู้พัฒนาโครงการตามที่ระบุในเอกสาร  
ข้อเสนอโครงการ รวมถึงจุดตรวจวัดตามที่ระบุในขอบเขตโครงการ (สามารถ  
ลงพื้นที่เพื่อทำการตรวจสอบ/การตรวจสอบแบบทางไกล/ตรวจสอบจากเอกสาร  
แล้วแต่กรณี)
- ตรวจสอบแนวทางและวิธีการที่ใช้ในการติดตามผลการลดก๊าซเรือนกระจก  
ของโครงการ ตรวจสอบวิธีการได้มาของข้อมูล การถ่ายโอนข้อมูล

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบควรให้ความสำคัญต่อการจัดบันทึก  
ข้อมูล หลักฐานที่ตรวจที่พบ ผลการสุ่มข้อมูลตามแผนการตรวจสอบความใช้ได้หรือ  
แผนการทวนสอบ รวมถึงสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการตรวจสอบ  
ความใช้ได้และการทวนสอบเพื่อเป็นการบันทึกเหตุผลของการตัดสินใจ ณ ขณะทำการ  
ตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ

### 3) ชี้แจงข้อคิดเห็นต่อสิ่งที่ตรวจพบ

ในระหว่างกระบวนการการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการ หรือ  
เมื่อกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบแล้วเสร็จ ทีมประชุมหารือกัน  
เพื่อรวบรวมประเด็นข้อผิดพลาดหรือความไม่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่ อบก.  
กำหนดที่ตรวจพบ เพื่อสรุปประเด็นต่างๆ ชี้แจงให้ผู้พัฒนาโครงการทราบภายหลังเสร็จสิ้น  
กระบวนการ

### 4) ปิดประชุม

หัวหน้าทีมแจ้งผู้พัฒนาโครงการเกี่ยวกับสรุปผลข้อคิดเห็นและสิ่งที่ตรวจพบ  
หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ รวมถึงชี้แจงสิทธิ  
ของผู้พัฒนาโครงการในการดำเนินการเรื่องการอุทธรณ์และการร้องเรียนที่เกิดขึ้น  
หลังกระบวนการตรวจ ก่อนการชี้แจงประเด็นข้อผิดพลาดหรือความไม่สอดคล้องกับ

หลักเกณฑ์ต่างๆ ที่ตรวจพบ และเปิดโอกาสให้ผู้พัฒนาโครงการชี้แจงหรืออภิปรายเกี่ยวกับประเด็นต่างๆ ร่วมกัน หากกรณีผู้พัฒนาโครงการไม่มีข้อโต้แย้ง หลังจากหัวหน้าทีมผู้ตรวจฯ กล่าวสรุปการดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วหัวหน้าทีมควรกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไขหรือชี้แจงข้อมูลเพิ่มเติมตามประเด็นต่างๆ ที่ทีมตรวจพบ ทั้งนี้ควรระบุช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสมร่วมกันระหว่างทีมผู้ตรวจฯ และผู้พัฒนาโครงการ และนัดหมายการดำเนินงานในขั้นถัดไป

### เปิดประชุม

แนะนำทีม ชี้แจงหลักเกณฑ์  
และรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

### กระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ

ตรวจสอบหลักฐาน สัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้อง  
ตรวจสอบสถานที่และอุปกรณ์ในโครงการ

### ชี้แจงข้อคิดเห็นต่อสิ่งที่ตรวจพบ

รวบรวมประเด็นข้อผิดพลาด  
และความไม่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่ตรวจพบ

### ปิดประชุม

ชี้แจงสิ่งที่ตรวจพบและการดำเนินการเรื่องการอุทธรณ์  
และการร้องเรียน นัดหมาย กำหนดระยะเวลาการดำเนินการแก้ไข

### 3.5 การจำแนกผลการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ

#### ข้อผิดพลาดทางตัวเลขที่เป็นสาระสำคัญ (Material Misstatement)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบออกประเด็น Material Misstatement เมื่อพบว่ามีรายการงานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวเลขปริมาณก๊าซเรือนกระจกในเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกคลาดเคลื่อนและส่งผลกระทบต่อความมีสาระสำคัญ (Materiality) ของการรายงานปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกเกินร้อยละ 5 ตามที่ อบก. กำหนด และมีผลกระทบต่อการตัดสินใจของผู้ใช้ข้อมูล

#### ข้อผิดพลาดทางตัวเลข (Misstatement)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบออกประเด็น Misstatement เมื่อพบว่ามีรายการงานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวเลขปริมาณก๊าซเรือนกระจกในเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกคลาดเคลื่อนและส่งผลกระทบต่อความมีสาระสำคัญ (Materiality) ของการรายงานปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกแต่ไม่เกินร้อยละ 5 ตามที่ อบก. กำหนด

#### ความไม่สอดคล้อง (Nonconformity)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบออกประเด็น Nonconformity เมื่อพบว่าการรายงานข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการ รายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกหรือการดำเนินการใดๆ หรือการตรวจพบหลักฐานที่ไม่สอดคล้องตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดต่างๆ ของโครงการ T-VER หรือระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่ผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้

### 3.6 การสรุปผลการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ

สำหรับกรณีการตรวจสอบความใช้ได้ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ต้องสรุปผลการตรวจสอบความใช้ได้จากการประเมินหลักฐานต่างๆ อย่างเพียงพอและเหมาะสม และมั่นใจได้ว่ามีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การพัฒนาโครงการ ผู้พัฒนาโครงการต้องแก้ไขข้อผิดพลาดทางตัวเลขที่เป็นสาระสำคัญ (Material Misstatement) และความไม่สอดคล้อง (Nonconformity) ให้ครบถ้วน กรณีผู้พัฒนาโครงการไม่แก้ไขข้อผิดพลาดทางตัวเลขที่เป็นสาระสำคัญ (Material Misstatement) และความไม่สอดคล้อง (Nonconformity) ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ไม่สามารถพิจารณาให้การรับรองความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นโครงการ T-VER



สำหรับกรณีการทวนสอบ ทีมผู้ทวนสอบต้องสรุปผลการทวนสอบจากการประเมินหลักฐานต่างๆ อย่างเพียงพอและเหมาะสม และมั่นใจได้ว่าโครงการ T-VER ไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้รับการเห็นชอบจาก อบก. ไม่มีข้อผิดพลาดทางตัวเลขที่เป็นสาระสำคัญ (Material Misstatement) และไม่มี ความไม่สอดคล้อง (Nonconformity) กรณีผู้พัฒนาโครงการไม่แก้ไขข้อผิดพลาดทางตัวเลขที่เป็นสาระสำคัญ (Material Misstatement) และความไม่สอดคล้อง (Nonconformity) ทีมผู้ทวนสอบไม่สามารถพิจารณาให้การรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิตได้

ทีมผู้ตรวจฯ ต้องตรวจสอบผลการแก้ไขข้อผิดพลาดทางตัวเลขที่เป็นสาระสำคัญ (Material Misstatement) และความไม่สอดคล้อง (Nonconformity) ซึ่งแจ้งรายละเอียดการปิดประเด็นต่างๆ พร้อมให้เหตุผลสนับสนุน รวมถึงข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี) เพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการดำเนินการจัดทำรายงานข้อเสนอโครงการ และรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก สอดคล้องกับเงื่อนไขของโครงการ T-VER และดำเนินการจริงรวมถึงผลการประเมินปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกของผู้พัฒนาโครงการในรอบของการติดตามผลอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่ อบก. กำหนด และอยู่ในระดับของการรับรองแบบสมเหตุสมผล (Reasonable)



### 3.7 รายงานการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ

เมื่อผู้พัฒนาโครงการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกแล้วเสร็จ

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้จัดทำ (ร่าง) รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) สำหรับสรุปผลการตรวจสอบความใช้ได้ ตามแบบฟอร์มที่ อกบ. กำหนดและข้อกำหนด ISO 14064-3: 2019 (7.3.3) เพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการอย่างเหมาะสมและข้อมูลมีความสอดคล้องกับเงื่อนไขของโครงการ T-VER และผลการคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่เลือกใช้และอยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่ อกบ. กำหนด อยู่ในระดับของการรับรองแบบสมเหตุสมผล (Reasonable)

ทีมผู้ทวนสอบจัดทำ (ร่าง) รายงานการทวนสอบ (Verification Report) สำหรับสรุปผลทวนสอบ ตามแบบฟอร์มที่ อกบ. กำหนดและข้อกำหนด ISO 14064-3: 2019 (6.3.3) เพื่อยืนยันว่าผู้พัฒนาโครงการจัดทำรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับเงื่อนไขของโครงการ T-VER และการดำเนินการจริงผลการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจกในรอบของการติดตามผลตามระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ที่เลือกใช้อยู่ในระดับความมีสาระสำคัญที่ อกบ. กำหนดและอยู่ในระดับของการรับรองแบบสมเหตุสมผล (Reasonable) นอกจากนี้ทีมผู้ทวนสอบต้องพิจารณาข้อสังเกตจากรายงานการตรวจสอบความใช้ได้และรายงานการทวนสอบโครงการฉบับก่อนหน้าร่วมด้วย

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ และทีมผู้ทวนสอบต้องจัดทำรายงานการตรวจสอบความใช้ได้และรายงานการทวนสอบตามลำดับ รวมถึง (ร่าง) สรุปข้อคิดเห็นและถ้อยแถลงจากการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ ตามแบบฟอร์มที่ อกบ. กำหนดและใช้แบบฟอร์มเวอร์ชันล่าสุดหรือยังมีผลบังคับใช้ตามประกาศของ อกบ. เท่านั้น รวมถึงมีการระบุยืนยันวันที่และฉบับที่ของรายงาน และมีการรายงานในทุกหัวข้ออย่างครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อรวบรวม (ร่าง) รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) และ (ร่าง) รายงานการทวนสอบ (Verification Report) เพื่อจัดส่งให้ผู้ทบทวน (Reviewer) ต่อไป

## 4. การทบทวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ (Review)

หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องกำหนดให้มีขั้นตอนการควบคุมคุณภาพของกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบของทีมีผู้ตรวจฯ เพื่อให้ผลการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการ T-VER มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ โดยผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ทบทวนกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบต้องมีความเป็นอิสระไม่เกี่ยวข้องใดๆ กับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ มีความสามารถและสมรรถนะเทียบเท่าหัวหน้าทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือหัวหน้าทีมผู้ทวนสอบแล้วแต่กรณี ผู้ทบทวนต้องดำเนินการอย่างมีจรรยาบรรณและความเป็นมืออาชีพ นำเสนอผลการทบทวนตามข้อเท็จจริง

ผู้ทบทวนทำหน้าที่ทบทวนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความใช้ได้และกิจกรรมการทวนสอบทุกกิจกรรมตามที่ระบุในข้อตกลง (Engagement) ทบทวนความเพียงพอและเหมาะสมของเอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อยืนยันว่าเอกสารหลักฐานที่ตรวจพบมีความเพียงพอต่อการสนับสนุนการตัดสินผลการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ รวมถึงทบทวนการแสดงรายละเอียดประเด็นข้อผิดพลาดและความไม่สอดคล้องต่างๆ ที่ทีมผู้ตรวจฯ ตรวจพบในระหว่างกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือกระบวนการทวนสอบ การให้ความเห็นต่อผลการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ การแก้ไขประเด็นต่างๆ ของผู้พัฒนาโครงการ และการปิดประเด็นของทีมีผู้ตรวจฯ ผู้ทบทวนจะต้องแจ้งให้ทีมผู้ตรวจฯ ทราบถึงข้อกังวลต่างๆ หรือข้อมูลที่ต้องการยืนยันเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ (ถ้ามี) และบันทึกผลการทบทวนเป็นลายลักษณ์อักษร

## 5. การตัดสินใจการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ และการออกถ้อยแถลง (Decision and issue of the Validation and Verification Statement)

### 5.1 รูปแบบการตัดสินใจและสรุปผลการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบพิจารณาข้อมูลและผลการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ ประเด็นต่างๆ ที่ตรวจพบระหว่างการดำเนินงานบนพื้นฐานของหลักฐานและข้อเท็จจริงต่างๆ ที่ตรวจพบ สรุปข้อคิดเห็นและตัดสินใจผลการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ ซึ่งรูปแบบการสรุปผลการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ สามารถจำแนกได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

#### 1) รับรอง (Certify)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบสรุปข้อคิดเห็นแบบรับรอง เมื่อพบว่าผู้พัฒนาโครงการแก้ไขและปิดประเด็นข้อผิดพลาดทางตัวเลขที่เป็นสาระสำคัญ (Material Misstatement) และความไม่สอดคล้อง (Nonconformity) จากผลการตรวจสอบความใช้ได้ข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการและผลการทวนสอบในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก ข้อมูลมีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์และข้อกำหนดต่างๆ รวมผลการประเมินก๊าซเรือนกระจกมีความถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์ มีหลักฐานสนับสนุนอย่างเพียงพอและเหมาะสมในระดับสมเหตุสมผล

#### 2) รับรองแบบมีข้อสังเกตเพิ่มเติม (Certify with comment)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบสรุปข้อคิดเห็นให้การรับรองแบบมีข้อสังเกตเพิ่มเติม เมื่อพบว่าผู้พัฒนาโครงการสามารถแก้ไขและปิดประเด็นผลข้อผิดพลาดทางตัวเลขที่เป็นสาระสำคัญ (Material Misstatement) และความไม่สอดคล้อง (Nonconformity) แต่ผู้พัฒนาโครงการไม่สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดทางตัวเลข (Misstatement) ซึ่งผลการประเมินก๊าซเรือนกระจกมีความคลาดเคลื่อนและส่งผลกระทบต่อความมีสาระสำคัญ (Materiality) แต่ไม่เกินร้อยละ 5 ตามที่ อบก. กำหนด โดยทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบสรุปเหตุผลของความไม่สอดคล้องหรือสาเหตุของผลกระทบดังกล่าวเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทวนสอบครั้งถัดไป

### 3) ไม่รับรอง (Not Certify)

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบสรุปข้อคิดเห็นแบบไม่รับรอง เมื่อพบว่าผู้พัฒนาโครงการไม่สามารถแก้ไขหรือปิดประเด็นข้อผิดพลาดทางตัวเลขที่เป็นสาระสำคัญ (Material Misstatement) หรือความไม่สอดคล้อง (Nonconformity) จากผลการตรวจสอบความใช้ได้ข้อมูลในเอกสารข้อเสนอโครงการหรือผลการทวนสอบในรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจก ส่งผลให้ผลการประเมินก๊าซเรือนกระจกไม่ถูกต้องครบถ้วนและสมบูรณ์ หรือหลักฐานที่ตรวจพบอาจไม่เพียงพอต่อการให้การรับรองผู้พัฒนาโครงการไม่สามารถโดยทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบสรุปเหตุผลของความไม่สอดคล้องและสาเหตุของการไม่รับรอง

## 5.2 ก้อยแถลง (Statement)


การตัดสินใจรับรองผลการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบของหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจต้องดำเนินการตัดสินใจบนพื้นฐานของหลักฐานหน่วยงานต้องมั่นใจว่าผลการดำเนินงานการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบมีหลักฐานสนับสนุนอย่างเพียงพอและเหมาะสม

ผู้ทำหน้าที่ตัดสินใจกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบและลงนามในรายงานผลการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) และรายงานการทวนสอบ (Verification Report) ต้องเป็นผู้มีอำนาจลงนามของหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการออกก้อยแถลงผลการตรวจสอบความใช้ได้และผลการทวนสอบ

# ตัวอย่างแนวทางและ ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง

---





ความเสี่ยงในการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบคือ ความเสี่ยงที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาด การละเว้นหรือการบิดเบือนใดๆ ที่จะส่งผลต่อการแสดงข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของโครงการ T-VER ทีมจะต้องประเมินความเสี่ยงเพื่อวางแผนและการออกแบบกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบที่จำเป็น เพื่อให้ได้ระดับความเชื่อมั่นที่เหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงในการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ โดยใช้ความรู้และความเข้าใจที่ได้รับจากการประเมินเชิงกลยุทธ์ โดยคำนึงถึง แหล่งปล่อย แหล่งดูดกลับและแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER ขอบเขตการดำเนินโครงการ การจัดการ การถ่ายโอนข้อมูล และการควบคุมคุณภาพของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ T-VER

การประเมินความเสี่ยงของการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบต้องดำเนินการ ประเมินความเสี่ยงโดยภาพรวม ตามประเภทของความเสี่ยงในแต่ละประเภททั้งความเสี่ยง โดยธรรมชาติ (Inherent risk) ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุม (Control risk) และ ความเสี่ยงที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ (Detection risk) ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยง แต่ละประเภทและองค์ประกอบความเสี่ยงแสดงได้ดังนี้





โดยทีมดำเนินการประเมินความเสี่ยงตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบพิจารณาข้อมูลและทำความเข้าใจกิจกรรมโครงการ T-VER ความซับซ้อนและที่มาของข้อมูล

### ขั้นตอนที่ 2

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบระบุความเสี่ยงโดยธรรมชาติของข้อมูล ซึ่งความเสี่ยงโดยธรรมชาติหมายถึงความอ่อนไหวของพารามิเตอร์ในการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ขัดต่อข้อเท็จจริง ความเสี่ยงโดยธรรมชาติเกี่ยวข้องกับขนาด ลักษณะของข้อมูล รวมถึงวิธีการที่ใช้ในการติดตามผลของผู้พัฒนาโครงการ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบอาจพิจารณาจากพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ถูกกำหนดในระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกฯ ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบจะต้องประเมินความเสี่ยงโดยธรรมชาติและจัดอันดับของความเสี่ยง

### ขั้นตอนที่ 3

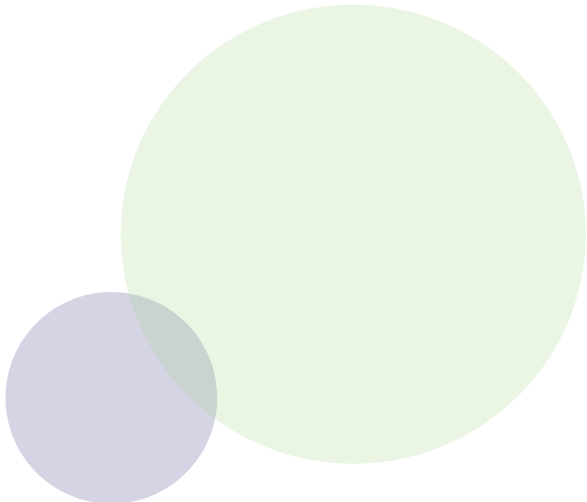
กรณีพบว่ามีความเสี่ยงโดยธรรมชาติมีผลกระทบต่อการแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจก ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบต้องพิจารณาความเหมาะสมและความเพียงพอของกิจกรรมการควบคุมคุณภาพของประเด็นความเสี่ยงนั้นๆ ที่ผู้พัฒนาโครงการดำเนินการและระบุไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการและรายงานการติดตามประเมินผลปริมาณก๊าซเรือนกระจกเพื่อลดผลกระทบของความเสี่ยงดังกล่าว กิจกรรมการควบคุมคุณภาพ ซึ่งหมายถึง กิจกรรมหรือมาตรการใดๆ ที่ผู้พัฒนาโครงการดำเนินการเพื่อป้องกัน แก้ไขข้อผิดพลาดในระหว่างการดำเนินโครงการเพื่อลดความเสี่ยงโดยธรรมชาติได้ทัน่วงที เช่น การใช้เจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ผู้พัฒนาโครงการใช้อุปกรณ์การตรวจวัดที่มีคุณภาพและดำเนินการสอบเทียบอุปกรณ์การตรวจวัดอย่างสม่ำเสมอด้วยวิธีที่เหมาะสม เป็นต้น

## ขั้นตอนที่ 4

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบประเมินขนาดและกำหนดระดับของความเสียหายในการควบคุมแต่ละรายการโดยพิจารณาจากความสามารถในการป้องกันข้อมูลสูญหายหรือข้อผิดพลาด เช่น กรณีผู้พัฒนาโครงการไม่มีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพของข้อมูลอาจกำหนดให้ความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุมอยู่ในระดับสูง เป็นต้น

## ขั้นตอนที่ 5

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบจัดอันดับความเสี่ยงโดยธรรมชาติและความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุมเพื่อสะท้อนความเสี่ยงที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ (Detection risk) หากทั้งความเสี่ยงโดยธรรมชาติและความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุมสูง ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบต้องใช้กิจกรรมการตรวจสอบที่มีรายละเอียดและมีความเข้มข้นมากขึ้น และเพิ่มขนาดตัวอย่างเพื่อลดความเสี่ยงที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ให้อยู่ในระดับต่ำมาก อย่างไรก็ตาม หากทั้งความเสี่ยงโดยธรรมชาติและการควบคุมอยู่ในระดับต่ำ กิจกรรมการตรวจสอบ/ทวนสอบอาจครอบคลุมและซับซ้อนน้อยลง ซึ่งหมายความว่าทีมสามารถรับความเสี่ยงที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ที่สูงขึ้นได้ในทำนองเดียวกันความเสี่ยงโดยธรรมชาติและการควบคุมอยู่ในระดับปานกลาง ทีมสามารถกำหนดกิจกรรมการตรวจสอบที่ระดับปานกลาง ดังนั้น จึงยอมรับความเสี่ยงในการตรวจระดับปานกลาง



## ตัวอย่างแนวทางการพิจารณาความสัมพันธ์ของความเสี่ยงแต่ละประเภท

Inherent Risk	Control Risk	Detection Risk	Acceptable Validation & Verification Risk	ปริมาณหลักฐานที่ต้องการ
เสี่ยงต่ำ	เสี่ยงต่ำ	สูงมาก	ยอมรับได้สูงมาก	ปริมาณน้อย
เสี่ยงต่ำ	เสี่ยงสูง	สูง	ยอมรับได้สูง	ปริมาณน้อย
เสี่ยงปานกลาง	เสี่ยงปานกลาง	ปานกลาง	ยอมรับได้ปานกลาง	ปริมาณปานกลาง
เสี่ยงสูง	เสี่ยงต่ำ	ต่ำ	ยอมรับได้ต่ำ	ปริมาณสูง
เสี่ยงสูง	เสี่ยงสูง	ต่ำมาก	ยอมรับได้ต่ำมาก	ปริมาณสูงมาก

ทั้งนี้ สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนของการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) จาก ISO 14064-3: 2019 (6.1.2)

การประเมินความเสี่ยงในขั้นตอนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ ต้องพิจารณาความมีสาระสำคัญของข้อมูลแต่ละรายการร่วมด้วย โดยอาจพิจารณาจากประเภทหรือชนิดของข้อมูล เนื่องจากข้อมูลของโครงการแต่ละประเภทอาจส่งผลกระทบต่อความมีสาระสำคัญต่อการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่แตกต่างกัน เช่น พารามิเตอร์ใดควรให้ความสำคัญกับการประเมินความเสี่ยงโดยธรรมชาติหรือความเสี่ยงจากการควบคุมเป็นสำคัญ โดยการพิจารณาประเด็นดังกล่าวต้องใช้ดุลยพินิจทางวิชาชีพ และความเชี่ยวชาญ (Professional Judgement) ของทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ หรือทีมผู้ทวนสอบในการพิจารณา การประเมินความเสี่ยงควรกระทำในขั้นตอนการวางแผนการตรวจสอบความใช้ได้เพื่อช่วยให้เป็นแนวทางสำหรับการกำหนดวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบที่เหมาะสมสำหรับโครงการแต่ละประเภท



# การดำเนินการ เมื่อพบข้อผิดพลาด หลังกระบวนการตรวจสอบ ความใช้ได้หรือการทวนสอบ

กรณีพบข้อเท็จจริงหรือข้อมูลเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นหลังจากกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบแล้วเสร็จ การพบข้อมูลดังกล่าวอาจถูกพบโดยหน่วยงานผู้ประเมินภายนอก ผู้พัฒนาโครงการ อบก. หรือผู้มีส่วนได้เสีย และข้อมูลนั้นส่งผลกระทบต่อรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ รายงานการทวนสอบ ถ้อยแถลงการตรวจสอบความใช้ได้ และถ้อยแถลงการทวนสอบ หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกควรพิจารณาและดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้



1. ผู้ประเมินภายนอกฯ พิจารณาข้อเท็จจริงหรือข้อมูลเพิ่มเติมที่พบหรือได้รับแจ้ง ภายหลังจากกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบแล้วเสร็จ รวมถึง พิจารณาผลกระทบหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากข้อมูลดังกล่าว

2. ผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องดำเนินการตามขั้นตอนในแต่ละกรณีดังนี้

2.1 กรณีผู้ประเมินภายนอกฯ ตรวจพบข้อเท็จจริงหรือข้อมูลที่ผิดพลาด

- 1) ผู้ประเมินภายนอกฯ แจ้งผู้พัฒนาโครงการและ อบก. ทราบเกี่ยวกับข้อเท็จจริง หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
- 2) อบก. พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ได้รับแจ้งจากผู้ประเมินภายนอกฯ พิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากข้อมูลดังกล่าว รวมถึงกำหนดแนวทางการดำเนินงานเกี่ยวกับการแก้ไขในประเด็นต่างๆ
- 3) อบก. แจ้งผลการพิจารณารวมถึงแนวทางการแก้ไขไปยังผู้ประเมินภายนอกฯ รวมถึงผู้มีส่วนได้เสียจากเหตุการณ์ดังกล่าว ตามความเหมาะสม
- 4) ผู้ประเมินภายนอกฯ ดำเนินการตามผลการพิจารณาของ อบก.
- 5) ผู้ประเมินภายนอกฯ แจ้งผลการดำเนินการไปยังผู้พัฒนาโครงการ และ อบก. พร้อมนำส่งรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ ถ้อยแถลงการตรวจสอบความใช้ได้ รายงานการทวนสอบ หรือถ้อยแถลงการทวนสอบ ฉบับใหม่ ไปยัง อบก. (กรณีต้องเปลี่ยนแปลงข้อมูลในรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ และรายงานการทวนสอบ)

2.2 กรณีผู้ประเมินภายนอกฯ ได้รับแจ้งจากผู้พัฒนาโครงการเกี่ยวกับข้อเท็จจริง หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

- 1) ผู้ประเมินภายนอกฯ แจ้ง อบก. ทราบเกี่ยวกับข้อมูลที่ตรวจพบ
- 2) อบก. พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ได้รับแจ้งจากผู้ประเมินภายนอกฯ พิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากข้อมูลดังกล่าว รวมถึงกำหนดแนวทางการดำเนินงานเกี่ยวกับการแก้ไขในประเด็นต่างๆ
- 3) อบก. แจ้งผลการพิจารณารวมถึงแนวทางการแก้ไขไปยังผู้ประเมินภายนอกฯ รวมถึงผู้มีส่วนได้เสียจากเหตุการณ์ดังกล่าว ตามความเหมาะสม
- 4) ผู้ประเมินภายนอกฯ ดำเนินการตามผลการพิจารณาของ อบก.

- 5) ผู้ประเมินภายนอกฯ แจ้งผลการดำเนินการไปยังผู้พัฒนาโครงการ และ อบก. พร้อมนำส่งรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ ถ้อยแถลงการตรวจสอบความใช้ได้ รายงานการทวนสอบ หรือถ้อยแถลงการทวนสอบ ฉบับใหม่ไปยัง อบก. (กรณีต้องเปลี่ยนแปลงข้อมูลในรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ และรายงานการทวนสอบ)

### 2.3 กรณี อบก. ตรวจสอบข้อเท็จจริงหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

- 1) อบก. พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากข้อมูลดังกล่าว รวมถึงกำหนดแนวทางการดำเนินงานเกี่ยวกับการแก้ไขในประเด็นต่างๆ
- 2) อบก. แจ้งผลการพิจารณารวมถึงแนวทางการแก้ไขไปยังผู้ประเมินภายนอกฯ รวมถึงผู้มีส่วนได้เสียจากเหตุการณ์ดังกล่าว ตามความเหมาะสม
- 3) ผู้ประเมินภายนอกฯ ดำเนินการตามผลการพิจารณาของ อบก.
- 4) ผู้ประเมินภายนอกฯ แจ้งผลการดำเนินการไปยังผู้พัฒนาโครงการ และ อบก. พร้อมนำส่งรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ ถ้อยแถลงการตรวจสอบความใช้ได้ รายงานการทวนสอบ หรือถ้อยแถลงการทวนสอบ ฉบับใหม่ไปยัง อบก. (กรณีต้องเปลี่ยนแปลงข้อมูลในรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ และรายงานการทวนสอบ)

หมายเหตุ: กรณีหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ไม่ดำเนินการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น อบก. จะพิจารณาพักใช้หรือเพิกถอนหนังสือรับรองของหน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ แล้วแต่กรณีและดุลพินิจของ อบก.

# การจัดเก็บบันทึกที่เกี่ยวข้อง กับการตรวจสอบความใช้ได้ และการทวนสอบ





เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้หรือการทวนสอบ หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องให้ความสำคัญต่อการรักษาความลับของข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ ต้องมีระบบการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบมีความปลอดภัย และป้องกันการสูญหายของข้อมูล ยกเว้นข้อมูลที่ อบก. กำหนดให้เป็นข้อมูลที่ต้องมีการเปิดเผยต่อสาธารณะ เช่น รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ รายงานการทวนสอบ โครงการ T-VER หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องทำการเก็บบันทึกข้อมูล และเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ ไว้ในรูปแบบเอกสารหรือรวบรวมบันทึกเป็นอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ ตามความเหมาะสม

## อายุการจัดเก็บบันทึกที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ

### โครงการแบบเดี่ยว (Single Projects) และแบบควบรวม (Bundling Projects)

หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องทำการเก็บบันทึกข้อมูลและเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ ดังนี้

- 1) **กระบวนการตรวจสอบความใช้ได้:** ไม่น้อยกว่า 3 ปี หลังสิ้นสุดระยะเวลาคิดเครดิตโครงการของเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับที่ตรวจสอบความใช้ได้
- 2) **กระบวนการการทวนสอบ:**
  - ไม่น้อยกว่า 3 ปี หลังสิ้นสุดระยะเวลาคิดเครดิตโครงการ และ
  - ไม่น้อยกว่า 3 ปี หลังเสร็จสิ้นกระบวนการทวนสอบ

### โครงการแบบแผนงาน (Programme of Activities: PoA)

หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกฯ ต้องทำการเก็บบันทึกข้อมูลและเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการประเภทกรอบแผนงาน ดังนี้

- 1) **กระบวนการตรวจสอบความใช้ได้:** ไม่น้อยกว่า 3 ปี หลังสิ้นสุดอายุของกรอบแผนงาน
- 2) **กระบวนการการทวนสอบ:**
  - ไม่น้อยกว่า 3 ปี หลังสิ้นสุดระยะเวลาคิดเครดิตของกลุ่มโครงการย่อย (Component Project Activities: CPA) และ
  - ไม่น้อยกว่า 3 ปี หลังเสร็จสิ้นกระบวนการทวนสอบ



# ภาคผนวก



## ตัวอย่างทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง Taro Yamane (1973)

ในการคำนวณหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการกำหนดปริมาณตัวอย่างที่ต้องการสุ่มสำหรับการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ โดยทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบต้องทราบปริมาณข้อมูลทั้งหมด และนำมาใช้ในการคำนวณสามารถคำนวณจากสมการ

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดย  $n$  = ขนาดของตัวอย่างที่คำนวณได้

$N$  = จำนวนข้อมูลที่ต้องทราบ

$e$  = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (allowable error)

การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จของ Yamane เป็นตารางที่ใช้กำหนดปริมาณตัวอย่างที่ต้องการสุ่มสำหรับการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบ โดยทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบต้องทราบปริมาณข้อมูลทั้งหมด และกำหนดความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เพื่อหาปริมาณตัวอย่างอย่างน้อยที่ต้องทำการสุ่มตรวจสอบ

การกำหนดปริมาณตัวอย่างที่ต้องการสุ่มด้วยทฤษฎีของ Yamane เหมาะสำหรับชุดข้อมูลที่ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบทราบปริมาณของจำนวนชุดข้อมูลทั้งหมด และชุดข้อมูลมีจำนวนมากอาจมีปริมาณมากกว่า 500 ชุดข้อมูล เช่น การตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการ T-VER ประเภทป่าไม้ซึ่งมีจำนวนข้อมูลความโตความสูงของต้นไม้ในแปลงตัวอย่างที่ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบต้องดำเนินการสุ่มเพื่อทวนสอบข้อมูล

## ตารางสำเร็จของ Yamane

ขนาดประชากร	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ขนาดความคลาดเคลื่อน (e)					
	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%	± 10%
500	*	*	*	*	222	83
1,000	*	*	*	385	286	91
1,500	*	*	638	441	316	94
2,000	*	*	714	476	333	95
2,500	*	1250	769	500	345	96
3,000	*	1364	811	517	353	97
3,500	*	1458	843	530	359	97
4,000	*	1538	870	541	364	98
4,500	*	1607	891	549	367	98
5,000	*	1667	909	556	370	98
6,000	*	1765	938	566	375	98
7,000	*	1842	959	574	378	99
8,000	*	1905	976	580	381	99
9,000	*	1957	989	584	383	99
10,000	5000	2000	1000	588	385	99
15,000	6000	2143	1034	600	390	99
20,000	6667	2222	1053	606	392	100
25,000	7143	2273	1064	610	394	100
50,000	8333	2381	1087	617	397	100
100,000	9091	2439	1099	621	398	100
∞	10000	2500	1111	625	400	100

\* หมายถึง ขนาดตัวอย่างไม่เหมาะสมที่จะ assume ให้เป็นการกระงานแบบปกติจึงไม่สามารถใช้สูตรคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้

## แบบแผนการชักตัวอย่างระบุโดยขีดจำกัดคุณภาพที่ยอมรับ (AQL) เพื่อการตรวจสอบรุ่นต่อรุ่น

ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้และทีมผู้ทวนสอบสามารถประยุกต์ใช้วิธีการกำหนดจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำที่ต้องสุ่มตรวจสอบได้จากตาราง AQL โดยทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้หรือทีมผู้ทวนสอบต้องทราบจำนวนชุดข้อมูลทั้งหมด และกำหนดความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เพื่อหาปริมาณตัวอย่างอย่างน้อยที่ต้องการสุ่มตรวจสอบ สำหรับโครงการ T-VER สามารถใช้ระดับการตรวจสอบทั่วไปคือ ระดับ I ระดับ II และระดับ III ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยการเลือกระดับการสุ่มตัวอย่างอ้างอิงตามการประเมินความเสี่ยงของข้อมูล หลังจากได้อักขรหัสขนาดตัวอย่างแล้ว นำอักขรดังกล่าวไปเลือกจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำที่ต้องการตรวจสอบจากตารางที่ 2 โดยใช้ร้อยละความมีสาระสำคัญที่ อบก. กำหนด (Materiality) 5% ในการกำหนดจำนวนตัวอย่าง

ตัวอย่าง: โครงการ T-VER ของบริษัท A มีข้อมูลจากใบเสร็จจากการขายไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตั้งแต่เดือนมกราคม 2562 - เดือนธันวาคม 2564 (3 ปี = จำนวนตัวอย่าง 36 ชุดข้อมูล) เมื่อตรวจสอบอักขรหัสตัวอย่างจากตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่าง 36 ชุดข้อมูล อยู่ในขนาดรุ่นระหว่าง 26 ถึง 50 ใช้ระดับการตรวจสอบทั่วไประดับที่ III พบว่าได้รับรหัสขนาดตั้งอย่าง E เมื่อนำรหัสอักขรไปตรวจสอบขนาดตัวอย่างในตารางที่ 2 พบว่าจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำที่ควรทำการสุ่มตรวจสอบคือ 13 ชุดข้อมูล

### ตารางที่ 1 อักขรหัสขนาดตัวอย่าง

ขนาดรุ่น	ระดับการตรวจสอบพิเศษ				ระดับการตรวจสอบทั่วไป		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2 ถึง 8	A	A	A	A	A	A	B
9 ถึง 15	A	A	A	A	A	B	C
16 ถึง 25	A	A	B	B	B	C	D
26 ถึง 50	A	B	B	C	C	D	E
51 ถึง 90	B	B	C	C	C	E	F
91 ถึง 150	B	B	C	D	D	F	G
151 ถึง 280	B	C	D	E	E	G	H
281 ถึง 500	B	C	D	E	F	H	J
501 ถึง 1200	C	C	E	F	G	J	K
1201 ถึง 3200	C	D	E	G	H	K	L
3201 ถึง 10000	C	D	F	G	J	L	M
10001 ถึง 35000	C	D	F	G	K	M	N
35001 ถึง 150000	D	E	G	J	L	N	P
150001 ถึง 500000	D	E	G	J	M	P	Q
ตั้งแต่ 500001 ขึ้นไป	D	E	H	K	N	Q	R

# ตารางที่ 2 แผนการซุ่มตัวอย่างเชิงเดียวสำหรับการตรวจสอบแบบปกติ (ตารางหลัก)

ลักษณะ อัตรา ขนาด ตัวอย่าง	ขนาด ตัวอย่าง	ขีดจำกัดคุณภาพที่ยอมรับ (AQL) ร้อยละของชิ้นงานที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและความเป็นไปตามข้อกำหนดต่อ 100 ชิ้น (ตารางตรวจสอบแบบปกติ)																													
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000				
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re		
A	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
C	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
D	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
E	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
F	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
G	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
H	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
J	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
K	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
L	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
M	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
N	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
P	800	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
Q	1250	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			
R	2000	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			

↑ = ใช้แผนการซุ่มตัวอย่างที่ได้ลูกศร

↓ = ใช้แผนการซุ่มตัวอย่างที่ได้ลูกศร

Ac = เลขจำนวนที่ยอมรับ

Re = เลขจำนวนที่ไม่ยอมรับ

อ้างอิง: ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4398 (พ.ศ.2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผนและวิธีการซุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบแผนแอตทริบิวต์และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวิธีการซุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบลักษณะเชิงคุณภาพ เล่ม 1 แบบแผนการซุ่มตัวอย่างระบุโดยขีดจำกัดคุณภาพที่ยอมรับ (AQL) เพื่อตรวจสอบรุ่นต่อรุ่น

## การสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนข้อมูลทั้งหมด โดยทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ หรือทีมผู้ทวนสอบสามารถใช้ดุลยพินิจของทีมและผลการประเมินความเสี่ยงข้อข้อมูล เพื่อเลือกใช้แนวทางการสุ่มตัวอย่างตามหลักสถิติ ซึ่งสามารถกำหนดรูปแบบการสุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 4 หลักการย่อย ได้แก่

### การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) คือ การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยให้โอกาสการถูกเลือกกับประชากรทั้งหมดอย่างเท่าเทียมกัน ทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ หรือทีมผู้ทวนสอบสามารถกำหนดรายการข้อมูลที่ต้องการสุ่มได้อย่างอิสระ

### การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling)

การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling) คือ การใช้วิธีการกำหนดการเรียงข้อมูลและแบ่งกลุ่มข้อมูลออกเป็นช่วงที่เท่ากัน และชุดข้อมูลที่ต้องการสุ่มของแต่ละกลุ่มข้อมูล เช่น การเรียงข้อมูลแถวละ 10 ข้อมูลและคัดเลือกจากข้อมูลที 10 ของแต่ละแถว เป็นต้น

### การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling)

การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) คือ การสุ่มตัวอย่างจากประชากร จะเริ่มจากการแบ่งกลุ่มประชากรออกเป็นกลุ่มย่อย โดยแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะบางอย่างที่คล้ายคลึงกันตามข้อกำหนด จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่าย เพื่อคัดเลือกตัวอย่างจากประชากรในแต่ละกลุ่มออกมา

### การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จะใช้เมื่อมีข้อมูลจำนวนมาก โดยการแบ่งกลุ่มข้อมูลออกเป็นกลุ่มย่อย อาจแบ่งตามพื้นที่หรือกลุ่มที่มีการจัดแบ่งไว้อยู่แล้ว จากนั้นก็ทำการศึกษาตามการแบ่งกลุ่มประชากรเฉพาะกลุ่มนั้นๆ แต่การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่มนี้ยังมีข้อควรคำนึงถึงความแตกต่างในการแบ่งกลุ่มด้วยเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องขนาดของกลุ่ม ความแตกต่างกันของประชากรในแต่ละกลุ่ม ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ที่ทำการคัดเลือก เป็นต้น

## บันทึกการแก้ไขคู่มือการตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย

ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	วันสิ้นสุด	รายการแก้ไข
01	0	พฤษภาคม 2560	11 กันยายน 2566	-
02	1	15 มีนาคม 2566	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยกเลิกแนวทางการตรวจสอบและทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย ฉบับที่ 1 (Guideline for T-VER Validation &amp; Verification Version 1) และคู่มือแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย ฉบับที่ 1 (พฤษภาคม 2560)</li> <li>ปรับปรุงเนื้อหาและข้อกำหนดอ้างอิง ISO 14064-3: 2019 และ ISO 14065: 2020</li> </ul>



## คณะผู้จัดทำ

ดร.พฤตภา	โรจน์กิตติคุณ	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
ดร.ปวีณา	พานิชยพิเชฐ	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
ดร.สาธิต	เนียมสุวรรณ	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
ดร.ปราณี	หนูทองแก้ว	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
นายจักรพงษ์	แย้มยิ้ม	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
น.ส.ศิริพร	วิริยะตั้งสกุล	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
นายอภิสิทธิ์	เสนาวงศ์	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
นายธรรมบุญ	เตชะนา	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
น.ส.จิตติมา	บุญเกิด	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
นายพัลลภ	อินทะนิล	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
น.ส.ชิตชนก	ภวันนา	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
นายคเชนทร์	ใจกว้าง	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)





**องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)**

120 หมู่ที่ 3 ชั้น 9 อาคารรัฐประศาสนภักดี ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ

ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

โทรศัพท์ 0 2141 9841-50 โทรสาร 0 2143 8404

[www.tgo.or.th](http://www.tgo.or.th)