

ผู้ตรวจสอบภายในก๊าซเรือนกระจก ISO 14064-3

(GHG Internal Auditor)

สรุปโดย นายนิรุจน์ คำควร หน่วยงาน ส่วนคาร์บอนเครดิต ฝ่ายธุรกิจคาร์บอน
สำนักธุรกิจคาร์บอนและนวัตกรรม

1. บริบทหรือความเป็นมา

การตรวจสอบก๊าซเรือนกระจกมีหลายประเด็นสำคัญที่เป็นเหตุผลและแรงจูงใจให้เกิดมาตรฐานนี้ขึ้นมา ได้แก่

1. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) เป็นประเด็นสำคัญระดับโลก เนื่องจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming) ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ และมนุษย์

2. สนธิสัญญาและข้อตกลงระหว่างประเทศ

ข้อตกลงระหว่างประเทศหลายฉบับ เช่น พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) และข้อตกลงปารีส (Paris Agreement) ได้กำหนดเป้าหมายและแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3. การรายงานและความโปร่งใส

มีความจำเป็นในการรายงานและตรวจสอบข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างโปร่งใส เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่รายงานมีความถูกต้อง และเชื่อถือได้ ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นในการดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4. การรับรองและความน่าเชื่อถือ

การตรวจสอบและการรับรองข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นกระบวนการที่ช่วยยืนยันความน่าเชื่อถือของข้อมูล ทำให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถมั่นใจได้ว่าข้อมูลที่รายงานมีความถูกต้องและมีการปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนด

5. มาตรฐาน ISO

องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (ISO) ได้พัฒนามาตรฐาน ISO 14064 เพื่อให้มีกรอบการทำงานที่ชัดเจนในการจัดการและรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

โครงสร้างและส่วนต่าง ๆ ของมาตรฐาน ISO 14064 จำนวน 3 ส่วน คือ

- ISO 14064-1: ข้อกำหนดและแนวทางในการตรวจวัดการปล่อยและการลดก๊าซเรือนกระจก
- ISO 14064-2: ข้อกำหนดและแนวทางในการกำหนดและจัดการโครงการลดก๊าซเรือนกระจก
- ISO 14064-3: ข้อกำหนดและแนวทางในการตรวจสอบและรับรองข้อมูลเกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจก

/โดยมาตรฐาน...

โดยมาตรฐาน ISO 14064-3 เน้นการตรวจสอบและการรับรองข้อมูลเพื่อให้แน่ใจว่ามีการปฏิบัติตามข้อกำหนดและแนวทางที่กำหนดและประโยชน์ของมาตรฐาน ISO 14064-3 ดังนี้

a) ส่งเสริมความโปร่งใสและความเชื่อถือได้

มาตรฐาน ISO 14064-3 ช่วยให้ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีความโปร่งใสและเชื่อถือได้ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการสื่อสารกับผู้มีส่วนได้เสีย

b) เสริมสร้างความรับผิดชอบทางสิ่งแวดล้อม

การปฏิบัติตามมาตรฐานช่วยเสริมสร้างความรับผิดชอบขององค์กรในเรื่องสิ่งแวดล้อม และลดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ

c) การปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับ

องค์กรที่ปฏิบัติตามมาตรฐาน ISO 14064-3 สามารถรับรองได้ว่าพวกเขาปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

d) การสร้างมูลค่าเพิ่มและการแข่งขัน

การรับรองตามมาตรฐาน ISO 14064-3 สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับองค์กร และช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันในตลาด

ผู้ตรวจสอบภายในก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐาน ISO 14064-3 ต้องมีความเข้าใจเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจก (GHG) ทั้งแหล่งกำเนิดและกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกและประเภทของก๊าซเรือนกระจกซึ่งประกอบด้วยก๊าซ 7 ชนิด คือ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂), มีเทน (CH₄), ไนตรัสออกไซด์ (N₂O), ก๊าซไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs), ก๊าซเพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs), ก๊าซซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆) และก๊าซไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF₃) รวมถึงมีความเข้าใจในกระบวนการจัดการข้อมูล การประเมินความเสี่ยง และการสื่อสารผลการตรวจสอบอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วิธีการ/ขั้นตอน หรือกระบวนการที่ได้เรียนรู้

ขั้นตอนตรวจสอบภายในก๊าซเรือนกระจก ISO 14064-3 ประกอบด้วย

1. การจัดทำข้อตกลงก่อนการทวนสอบ (Pre-arrangement activities of Verification/ Validation)

เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ผู้ทวนสอบจะต้องเห็นชอบร่วมกันกับผู้รับผิดชอบข้อมูลในประเด็นต่างๆ ที่ช่วยให้การทวนสอบเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ ควรทำเป็นเอกสารที่ชัดเจนและลงนามโดยทั้งสองฝ่าย (Signed Agreement) เพื่อให้เป็นที่ยอมรับและสามารถใช้อ้างอิงได้ในกรณีที่มีข้อขัดแย้งหรือปัญหาในการทวนสอบ มาตรฐาน ISO 14064-3 ช่วยให้ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีความโปร่งใสข้อตกลงประกอบด้วยประเด็นหลักๆ ดังนี้

1) ประเภทของการทวนสอบ (Type of engagement)

/ผู้ตรวจ...

ผู้ตรวจสอบและลูกค้าต้องตกลงเกี่ยวกับประเภทการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ที่ต้องการผู้ทวนสอบ/ทวนสอบต้องประเมินความเหมาะสมของประเภทงานที่เสนอ มีการกำหนดขอบเขตของงานแต่ละประเภทไว้อย่างชัดเจนและถ้อยแถลง GHG ต้องได้รับการพัฒนาตามเกณฑ์

2) ระดับการรับรอง (Level of assurance of the case of verification)

ต้องมีการตกลงร่วมกันก่อนเริ่มการทวนสอบ ผู้ทวนสอบจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงระดับของการรับรองระหว่างการทวนสอบแต่อาจจะยกเลิกการทวนสอบ และเริ่มต้นการทวนสอบรอบใหม่ การตกลงระดับของการรับรอง จะต้องตกลงตั้งแต่เริ่มต้น เนื่องจากปัจจัยต่างๆ เช่น จะต้องกำหนดขอบเขต และระยะเวลา ข้อจำกัดต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมที่มีมาตั้งแต่ต้นลักษณะเชิงคุณภาพของหลักฐานบางอย่าง ซึ่งระดับการรับรองมี 2 ระดับ คือ แบบจำกัด (Limited level of assurance) และแบบสมเหตุสมผล (Reasonable level of assurance)

3) วัตถุประสงค์ของการทวนสอบ (Objectives)

วัตถุประสงค์ในการทวนสอบต้องรวมถึงการบรรลุข้อสรุปเกี่ยวกับความถูกต้องของ GHG statement และความสอดคล้องกับเกณฑ์

วัตถุประสงค์ในการตรวจสอบต้องรวมถึงการประเมินความเป็นไปได้ที่การดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ GHG จะส่งผลให้บรรลุผล GHG ตามที่ระบุโดยฝ่ายที่รับผิดชอบ หากรวมอยู่ในขอบเขตการตรวจสอบ

4) เกณฑ์การทวนสอบ (Criteria)

ผู้ตรวจสอบและลูกค้าจะต้องตกลงในหลักเกณฑ์ โดยคำนึงถึงหลักการและข้อกำหนดของมาตรฐานหรือโครงการ GHG ที่ผู้รับผิดชอบมีส่วนร่วม ผู้ตรวจสอบต้องประเมินความเหมาะสมของเกณฑ์ที่เสนอลูกค้าเกณฑ์จะต้องเกี่ยวข้อง ครบถ้วน เชื่อถือได้ และเข้าใจได้ โดยพิจารณาจาก

- 4.1) วิธีการกำหนดขอบเขตและขอบเขตงาน
- 4.2) แหล่งที่มา ของ GHG ปล่อง ดูดกลับ ลักเก็บ
- 4.3) วิธีการหาปริมาณ หรือ วิธีการคำนวณ
- 4.4) ข้อกำหนดสำหรับการเปิดเผยข้อมูล เช่น ระบุข้อกำหนด ISO 14061-1 ปี 2018

5) ขอบเขตการทวนสอบ (Scope)

ผู้ตรวจสอบและลูกค้าจะต้องตกลงเกี่ยวกับขอบเขตการตรวจสอบ เริ่มต้นจากขบวนการตรวจสอบขอบเขตขั้นต่ำต้องมีดังต่อไปนี้

- 5.1) ขอบเขตขององค์กร (Boundaries)
- 5.2) โครงสร้างพื้นฐาน กิจกรรม เทคโนโลยี กระบวนการ
- 5.3) แหล่งปล่อย ดูดกลับ หรือกักเก็บ GHG (GHG SSRs)
- 5.4) ชนิดของ GHG (Types of GHGs)
- 5.5) ช่วงระยะเวลา (Time period)

6) ความมีสาระสำคัญ (Materiality thresholds)

ผู้ทวนสอบต้องยืนยันเกณฑ์ความสำคัญที่ผู้ใช้ต้องการ หากไม่มีการระบุเกณฑ์ที่มีสาระสำคัญโดยผู้ใช้ที่ต้องการ ผู้ทวนสอบต้องกำหนดเกณฑ์ที่มีสาระสำคัญและแจ้งไปยังลูกค้า

/ความสำคัญ...

ความสำคัญเชิงปริมาณ หมายถึงข้อผิดพลาดในการรายงานปริมาณ ใน GHG statement เช่น การแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริง บัญชีการจัดการ GHG ที่ไม่สมบูรณ์ การจัดประเภทการปล่อย GHG ที่ไม่ถูกต้อง หรือการคำนวณที่ไม่ถูกต้อง

สาระสำคัญเชิงคุณภาพ หมายถึงประเด็นที่จับต้องไม่ได้ซึ่งส่งผลกระทบต่อค่าแถลง GHG ตัวอย่างได้แก่

- a) ควบคุมปัญหาที่บั่นทอนความมั่นใจของผู้ตรวจสอบในข้อมูลที่รายงานข้อมูล
- b) ข้อมูลเอกสารที่มีการจัดการไม่ดี
- c) ความยากลำบากในการค้นหาข้อมูลที่ร้องขอ
- d) การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการปล่อย GHG ทางอ้อม

ผู้ทวนสอบต้องยืนยันเกณฑ์ความสำคัญที่ผู้ใช้ต้องการ หากไม่มีการระบุเกณฑ์ที่มีสาระสำคัญโดยผู้ใช้ที่ต้องการ ผู้ทวนสอบต้องกำหนดเกณฑ์ที่มีสาระสำคัญและแจ้งไปยังลูกค้า

ความสำคัญเชิงปริมาณ หมายถึงข้อผิดพลาดในการรายงานปริมาณ ใน GHG statement เช่น การแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริง บัญชีการจัดการ GHG ที่ไม่สมบูรณ์ การจัดประเภทการปล่อย GHG ที่ไม่ถูกต้อง หรือการคำนวณที่ไม่ถูกต้อง

2. การวางแผนการทวนสอบ (Planning of Verification)

เป็นขั้นตอนการวางแผนการลงพื้นที่เพื่อการทวนสอบ ต้องมีการวางแผน ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ (Strategic analysis) จะต้องพิจารณา ดังนี้
 - 1.1) ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 - 1.2) ธรรมชาติของการดำเนินงาน
 - 1.3) ข้อกำหนดของเกณฑ์ รวมถึงข้อกำหนดด้านระเบียบและ/หรือโครงการ GHG ที่เกี่ยวข้อง
 - 1.4) เกณฑ์ที่มีสาระสำคัญของผู้ใช้ที่ต้องการ รวมถึงองค์ประกอบเชิงคุณภาพและปริมาณ
 - 1.5) ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของถ้อยแถลง GHG
 - 1.6) ขอบเขตของถ้อยแถลง GHG และขอบเขตที่เกี่ยวข้อง
 - 1.7) ขอบเขตระยะเวลาการเก็บข้อมูล
 - 1.8) รายละเอียดการปล่อยและดูดกลับ
 - 1.9) การลดการปลดปล่อยหรือการเพิ่มการดูดกลับ GHG ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงปริมาณ

GHG

2) การประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) ผู้ทวนสอบจะต้องทำการประเมินความเสี่ยงของ GHG statement เพื่อระบุความเสี่ยงของการแสดงข้อมูลที่ขัดต่อความไม่สอดคล้องตามเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงต้องพิจารณาผลการประเมินที่มีนัยสำคัญ ผู้ทวนสอบต้องประเมินความเสี่ยงของการแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริงและกำหนดลักษณะขอบเขตของกิจกรรมการรวบรวมหลักฐาน และต้องกำหนดความมีสาระสำคัญของ

/ประสิทธิภาพ...

ประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงเกณฑ์ความสำคัญเชิงปริมาณของผู้ใช้ที่ต้องการ ระบุประเด็นเชิงคุณภาพที่อาจเป็นสาระสำคัญ

3. การทวนสอบ (Verification)

เป็นขั้นตอนการทวนสอบตามแผนการทวนสอบ และรวบรวมหลักฐานตามแผนการสุ่มตัวอย่าง เมื่อใดก็ตามที่ผู้รับผิดชอบทำการเปลี่ยนแปลงคำชี้แจง GHG อันเป็นผลจากการร้องขอคำชี้แจง การแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริง และไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ผู้ตรวจสอบจะต้องประเมินการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ โดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบได้มาจาก คน กระบวนการ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเอกสาร

การสุ่มตัวอย่างการทวนสอบที่จะต้อง มี เช่น ทักษะการตรวจสอบเพื่อตรวจสอบหลักฐานของผู้ตรวจสอบ, ตัวอย่างที่เพียงพอในการสร้างระดับของความสอดคล้องหรือไม่ที่เป็นไปตามข้อกำหนด, การตรวจสอบตามดุลยพินิจไม่จำเป็นต้องเป็นทางการ, แผนการสุ่มตัวอย่าง และวิธีการทางสถิติ

มีขั้นตอนการทวนสอบตาม ISO 14064-3 ดังนี้

1) การตรวจสอบภาคสนาม (Field Verification)

- 1.1) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่มีการรายงาน (reported data) โดยการลงพื้นที่ (site visits)
- 1.2) สัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้อง (interview relevant personnel) และตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์วัด (measurement instruments)

2) การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Collection and Analysis)

- 2.1) รวบรวมข้อมูลจากการตรวจสอบภาคสนาม (field verification) และการทบทวนเอกสาร (document review)
- 2.2) วิเคราะห์และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่รวบรวมมา (analyze and assess the accuracy of the collected data)

3) การจัดทำรายงานการทวนสอบ (Verification Reporting)

- 3.1) จัดทำรายงานที่ชัดเจน (clear report) ครอบคลุม (comprehensive) และระบุผลการทวนสอบ (verification results)
- 3.2) ระบุข้อสรุป (conclusions) เกี่ยวกับความถูกต้องของข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG emission data)
- 3.3) ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง (recommendations for improvements) หากจำเป็น

4) การยืนยันผลการทวนสอบ (Validation of Verification Results)

- 4.1) นำเสนอผลการทวนสอบต่อผู้เกี่ยวข้อง (present verification results to stakeholders)
- 4.2) ยืนยันว่าข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่รายงานมีความถูกต้อง (accurate) และน่าเชื่อถือ (reliable)

4. การรับรองการทวนสอบ (Certification of Verification) ประกอบด้วย

1) การออกคำรับรองการทวนสอบ (Issuance of Verification Statement)

1.1) การจัดทำคำรับรอง (Preparation of Statement) หลังจากที่ได้มีการดำเนินการทวนสอบและสรุปผลการทวนสอบ ผู้ทวนสอบจะจัดทำคำรับรองการทวนสอบซึ่งสรุปข้อมูลการทวนสอบ ขอบเขต ผลลัพธ์ และความเห็นเกี่ยวกับความถูกต้องของข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

1.2) การนำเสนอให้กับองค์กร (Presentation to Organization) คำรับรองการทวนสอบจะถูกส่งให้กับองค์กรที่รับการทวนสอบเพื่อตรวจสอบและยืนยันความถูกต้อง

2) การตรวจสอบและอนุมัติ (Review and Approval)

2.1) การตรวจสอบภายใน (Internal Review) องค์กรอาจมีการตรวจสอบคำรับรองการทวนสอบภายใน เพื่อยืนยันว่าทุกข้อมูลถูกต้องและครอบคลุมตามที่กำหนดไว้

2.2) การส่งให้หน่วยงานรับรอง (Submission to Certification Body) คำรับรองการทวนสอบจะถูกส่งไปยังหน่วยงานรับรองที่มีอำนาจเพื่อทำการตรวจสอบและอนุมัติขั้นสุดท้าย

2.3) การอนุมัติ (Approval) หากคำรับรองการทวนสอบได้รับการยืนยันว่าถูกต้องและเป็นไปตามข้อกำหนดของ ISO 14064-3 หน่วยงานรับรองจะทำการอนุมัติและออกใบรับรองให้กับองค์กร

2.4) การออกใบรับรอง (Issuance of Certificate) หน่วยงานรับรองจะออกใบรับรองการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้กับองค์กร ซึ่งสามารถใช้ในการแสดงให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบถึงความโปร่งใสและความถูกต้องของข้อมูล

2. เทคนิคหรือกลยุทธ์ที่นำไปสู่การปฏิบัติงานได้

เทคนิคและกลยุทธ์ที่นำไปสู่การปฏิบัติงานได้ ประกอบด้วย

1) หลักการพื้นฐานของผู้ทวนสอบ 6 ข้อ ดังนี้

1.1) การใช้หลักการเป็นพื้นฐานเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ GHG เป็นข้อมูลที่แท้จริงและยุติธรรม

1.2) ความเป็นกลาง ดำเนินการทวนสอบตามวัตถุประสงค์โดยปราศจากอคติ

1.3) มั่นใจว่าการทวนสอบมีความถูกต้องใช้วิธีการที่สมเหตุสมผลและอยู่บนพื้นฐานของหลักฐานที่เพียงพอ

1.4) การเสนอผลตามข้อเท็จจริง มั่นใจว่าสิ่งที่ตรวจพบ บทสรุป รายงาน จากกิจกรรมการทวนสอบ จะต้องถูกต้องตามข้อเท็จจริง

1.5) จัดทำเอกสารการทวนสอบ เพื่อมั่นใจว่าได้มีการสรุปผลดำเนินการสอดคล้องกับเกณฑ์

1.6) เมื่อประเมินทางเลือกอื่นที่เปรียบเทียบกันได้ ให้ใช้การเลือกที่มีความระมัดระวังปานกลาง

- 2) ผู้ทวนสอบต้องมีองค์ความรู้ พื้นฐานดังนี้
 - 2.1) ทราบแหล่งกำเนิดและประเภทของแหล่งปล่อย ดูดซับ กักเก็บ GHG
 - 2.2) ทราบวิธีการคำนวณปริมาณ GHG
 - 2.3) ทราบข้อกำหนด ISO 14064-1
- 3) ผู้ทวนสอบจะต้องใช้ เทคนิคการรวบรวมหลักฐานอย่างน้อยหนึ่งอย่างในการทวนสอบ ต่อไปนี้
 - 3.1) การสังเกต (observation)
 - 3.2) การสอบถาม (inquiry)
 - 3.3) ผลการวิเคราะห์ (analytical testing)
 - 3.4) การรับรอง (confirmation)
 - 3.5) การคำนวณ (recalculation)
 - 3.6) การทดสอบ (examination)

และต้องมีเทคนิคการทวนสอบ ดังนี้

- a) การทวนกลับ (retracing)
- b) การติดตาม (tracing)
- c) การควบคุมการทดสอบ (control testing)
- d) การสุ่มตัวอย่าง (sampling)
- e) การประมาณการ (estimate testing)
- f) การสอบยืนยันความถูกต้อง (cross-checking)
- g) การพิสูจน์ยอด (reconciliation)

4. ประเด็นความรู้ที่สำคัญ

ISO 14064-3 เป็นส่วนหนึ่งของชุดมาตรฐาน ISO 14064 ซึ่งกำหนดหลักการและข้อกำหนดสำหรับการตรวจสอบและการรับรองก๊าซเรือนกระจก (GHG) โดยส่วนที่ 3 นี้มุ่งเน้นไปที่การตรวจสอบและการรับรองข้อมูลเกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจก

ประเด็นที่สำคัญผู้ตรวจสอบภายในก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐาน ISO 14064-3 ประกอบด้วย

- 1) การทำความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจก (GHG)
 - 1.1) ประเภทของก๊าซเรือนกระจก (เช่น CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆)
 - 1.2) แหล่งกำเนิดและกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- 2) มาตรฐาน ISO 14064
 - 2.1) การเข้าใจโครงสร้างและส่วนต่าง ๆ ของมาตรฐาน ISO 14064 ทั้งสามส่วน

- 2.2) ISO 14064-1: ข้อกำหนดและแนวทางในการตรวจวัดการปล่อยและการลดก๊าซเรือนกระจก
- 2.3) ISO 14064-2: ข้อกำหนดและแนวทางในการกำหนดและจัดการโครงการลดก๊าซเรือนกระจก
- 2.4) ISO 14064-3: ข้อกำหนดและแนวทางในการตรวจสอบและรับรองข้อมูลเกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจก
- 3) กระบวนการตรวจสอบและการรับรอง (Verification and Validation)
 - 3.1) การประเมินความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบ
 - 3.2) การกำหนดขอบเขตของการตรวจสอบและการรับรอง
 - 3.3) การรวบรวมและประเมินข้อมูลและหลักฐานที่เกี่ยวข้อง
 - 3.4) การใช้เทคนิคและวิธีการตรวจสอบที่เหมาะสม
 - 3.5) การรายงานผลการตรวจสอบและการรับรอง
- 4) การจัดการข้อมูลและการสื่อสาร
 - 4.1) การตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล
 - 4.2) การจัดทำรายงานที่ชัดเจนและโปร่งใส
 - 4.3) การสื่อสารผลการตรวจสอบและการรับรองกับผู้มีส่วนได้เสีย
- 5) การฝึกอบรมและพัฒนาทักษะ
 - 5.1) การพัฒนาทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับการตรวจสอบก๊าซเรือนกระจก
 - 5.2) การเข้ารับการฝึกอบรมและการสอบใบรับรองที่เกี่ยวข้อง

5. บทสรุป

การทำความเข้าใจผู้ตรวจสอบภายในก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐาน ISO 14064-3 สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) ความสำคัญของมาตรฐาน ISO 14064-3
 - 1.1) มาตรฐาน ISO 14064-3 เป็นมาตรฐานสากลที่กำหนดกรอบการทำงานในการตรวจสอบและยืนยันข้อมูลก๊าซเรือนกระจก (GHG) เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลเหล่านี้มีความถูกต้องและเชื่อถือได้ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการลดปริมาณ GHG และการจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 2) กระบวนการตรวจสอบและยืนยันข้อมูล GHG
 - 2.1) กระบวนการตรวจสอบประกอบด้วยการวางแผน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการรายงานผล โดยผู้ตรวจสอบต้องประเมินความเสี่ยง ตรวจสอบความเป็นไปได้ และตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล GHG
 - 2.2) การตรวจสอบจะช่วยระบุปัญหาและข้อผิดพลาดในข้อมูล GHG และเสนอแนะวิธีการปรับปรุง
- 3) การบริหารจัดการและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
 - 3.1) การติดตามและประเมินผลการปรับปรุงที่เสนอแนะจะช่วยให้กระบวนการจัดการ GHG ขององค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้นและมีการพัฒนาที่ยั่งยืน

/4) คุณสมบัติ...

4) คุณสมบัติและทักษะของผู้ตรวจสอบ

4.1) ผู้ตรวจสอบต้องมีความรู้และความเข้าใจในมาตรฐาน ISO 14064-3 รวมถึงข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

4.2) ต้องมีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลและความเข้าใจในกระบวนการ GHG ขององค์กร เพื่อให้สามารถระบุปัญหาและเสนอแนวทางการปรับปรุงได้อย่างถูกต้อง

5) ประโยชน์ของการตรวจสอบภายใน GHG

5.1) ช่วยให้องค์กรมีข้อมูล GHG ที่ถูกต้องและเชื่อถือได้

5.2) ส่งเสริมการจัดการ GHG ที่มีประสิทธิภาพ

5.3) ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5.4) สร้างความมั่นใจให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียว่าองค์กรมีการจัดการ GHG อย่างเหมาะสม

สรุปได้ว่า การทำองค์ความรู้ผู้ตรวจสอบภายในก๊าซเรือนกระจกตาม ISO 14064-3 เป็นกระบวนการที่สำคัญสำหรับองค์กรที่ต้องการจัดการ GHG อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน รวมถึงช่วยเสริมสร้างความมั่นใจให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในความโปร่งใสและความถูกต้องของข้อมูล GHG ขององค์กร