

โครงการความร่วมมือเพื่อดำเนินการตามอนุสัญญา  
และพิธีสารข้อตกลงระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย สารเคมี วัตถุอันตรายภาคอุตสาหกรรม  
(2G2: การใช้สาร SF<sub>6</sub> และ PFCs จากการใช้ผลิตภัณฑ์อื่น (SF<sub>6</sub> and PFCs from Other Product Uses))

ดำเนินการโดย



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม

## ข้อเสนอแนะในการกรอกข้อมูลเพื่อรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

### วัตถุประสงค์การกรอกข้อมูล

ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโรงงานอุตสาหกรรม มาจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง 3 หมวดแยกตามแหล่งกำเนิด ตามแนวทางของการจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories)

- ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโรงงานอุตสาหกรรม มาจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง 3 หมวด ได้แก่ หมวดการใช้พลังงาน หมวดกระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ และหมวดขยะและของเสีย
- การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแยกออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 (Tier 1) ถึง ระดับที่ 3 (Tier 3) แต่ละระดับการคำนวณต้องการข้อมูลกิจกรรมที่แตกต่างกัน มีความละเอียดและความถูกต้องแตกต่างกัน
- แบบสอบถามจะจัดเก็บข้อมูลละเอียดที่สุดเพื่อประเมินว่าโรงงานอุตสาหกรรมสามารถรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ถึงระดับใด

### ระยะเวลาการกรอกข้อมูล

ผู้กรอกข้อมูล: กรอกข้อมูลในแต่ละปี เป็นระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่ปี 2557-2559 เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

### การกรอกข้อมูล

เอกสารประกอบไปด้วยข้อมูลสำหรับการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโรงงานอุตสาหกรรม 4 ส่วน ได้แก่

#### 1. ข้อมูลทั่วไป

ผู้กรอกข้อมูล: กรอกรายละเอียดของโรงงานอุตสาหกรรม

#### 2. พลังงาน (Energy)

ผู้กรอกข้อมูล: กรอกปริมาณการใช้พลังงานและชนิดของเชื้อเพลิงในหัวข้อ "2.1 การใช้เชื้อเพลิงสำหรับเผาไหม้ในกระบวนการผลิต" ของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานความร้อน เช่น เตาเผา เตาอบ หม้อไอน้ำและอื่นๆ ในแต่ละปี หากมีกรณีที่โรงงานนำพลังงานที่ผลิตได้จากก๊าซชีวภาพ หรือ จากของเสีย เช่น น้ำมันใช้แล้วของโรงงาน เป็นต้น ให้รายงานระบุชนิดและปริมาณการใช้ด้วย

#### 3. กระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (Industrial Process and Product Use, IPPU)

ผู้กรอกข้อมูล: กรอกปริมาณการผลิตและชนิดของและผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตทุกชนิดที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยแยกประเภทข้อมูลกิจกรรมที่ต้องการออกเป็น 3 ระดับ ผู้กรอกข้อมูลจะต้องกรอกข้อมูลกิจกรรมในทุกระดับ ที่โรงงานได้มีการจัดเก็บข้อมูล ส่วนข้อมูลใดที่โรงงานไม่มีการจัดเก็บให้เว้นไว้

#### 4. ขยะและของเสีย (Waste)

ผู้กรอกข้อมูล: กรอกปริมาณและประเภทและเทคโนโลยีของขยะ (ของแข็ง) และน้ำเสีย ที่มีการกำจัดหรือบำบัดภายในโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น ส่วนที่มีการส่งออกไปกำจัดหรือบำบัดภายนอก ไม่ต้องรายงานแต่ให้ระบุว่ามีการนำไปบำบัดภายนอก

### คุณภาพข้อมูล

คุณภาพข้อมูลเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด หากมีข้อมูลที่โรงงานอุตสาหกรรมมีการจัดเก็บ จากการประเมิน หรือ การตรวจวัดเป็นครั้งคราว ให้ระบุในช่อง "หมายเหตุ" ในตาราง เพื่อให้ผู้ประเมินสามารถวิเคราะห์ความถูกต้องของข้อมูลได้

รายละเอียดสถานประกอบการ

ชื่อหน่วยงาน			
TSIC_ID		(เฉพาะโรงงานควบคุม ตาม พรบ. ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน)	
(2G2: การใช้สาร SF <sub>6</sub> และ PFCs จากการใช้ผลิตภัณฑ์อื่น (SF <sub>6</sub> and PFCs from Other Product Uses))			
พิกัดที่ตั้งโรงงาน (Co-ordinate) ที่ตั้ง			
โทรศัพท์			
โทรสาร			
อีเมล			
เว็บไซต์			
เริ่มเปิดดำเนินการปี พ.ศ.			
ชื่อผลิตภัณฑ์ (โปรดระบุผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตทั้งหมด)			หน่วย/ปี
ผลิตภัณฑ์ที่ 1		กำลังการผลิต	
ผลิตภัณฑ์ที่ 2		กำลังการผลิต	
ผลิตภัณฑ์ที่ 3		กำลังการผลิต	
ลงชื่อผู้กรอกข้อมูล		ตำแหน่ง	
		เบอร์โทรศัพท์	



**3. กระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ (Industrial Process and Product Use, IPPU)**

(คำแนะนำ: กรอกข้อมูลการผลิตจากกระบวนการผลิตทุกข้อมูลที่โรงงานมีการจัดเก็บ)

กระบวนการที่มีการใช้ SF<sub>6</sub> ใช้ในการกรอกข้อมูลสำหรับการประเมินในระดับที่ 1, 2 และ 3)

- 1. Industrial Particle Accelerator - ไฟฟ้าแรงดันสูง (0.3-23 มิลลิโวลต์)
- 2. Industrial Particle Accelerator - ไฟฟ้าแรงดันต่ำ (น้ำ (2G2))
- 3. ทางกายภาพ (การฉายรังสี) (2G2: การใช้สาร SF<sub>6</sub> และ PFCs จากการใช้ผลิตภัณฑ์อื่น (SF<sub>6</sub> and PFCs from Other Product Uses))

3.1 การประเมินในระดับที่ 1 (Tier 1)					
รายการ	หน่วย	ปี พ.ศ.			หมายเหตุ *
		2558	2559	2560	
การปล่อยก๊าซ SF <sub>6</sub> จากการดำเนินงานของเครื่องบินควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ (AWAC)					
จำนวนเครื่องบินในการดำเนินงานของเครื่องบินควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ	ลำ				
การปล่อยก๊าซ SF <sub>6</sub> จากการศึกษาและวิจัยที่มีการใช้เครื่องเร่งอนุภาค (university and research particle accelerators)					
Number of university and research particle accelerators in the country	แห่ง				
การปล่อยก๊าซ SF <sub>6</sub> จากอุตสาหกรรมและการแพทย์ที่มีการใช้เครื่องเร่งอนุภาค (Industrial and Medical Particle Accelerators)					
1. กระบวนการที่มีการใช้ SF <sub>6</sub> .....					
จำนวนเครื่องเร่งอนุภาค	เครื่อง				
SF <sub>6</sub> applicable particle accelerator Emission Factor	ไม่มีหน่วย				
2. กระบวนการที่มีการใช้ SF <sub>6</sub> .....					
จำนวนเครื่องเร่งอนุภาค	เครื่อง				
SF <sub>6</sub> applicable particle accelerator Emission Factor	ไม่มีหน่วย				
3.2 การประเมินในระดับที่ 2 (Tier 2)					
รายการ	หน่วย	ปี พ.ศ.			หมายเหตุ *
		2558	2559	2560	
การปล่อยก๊าซ SF <sub>6</sub> จากการดำเนินงานของเครื่องบินควบคุมและแจ้งเตือนภัยทางอากาศ (AWAC)					
SF <sub>6</sub> ที่ลดลง (Decrease in SF <sub>6</sub> Inventory)	กิโลกรัม				
SF <sub>6</sub> ที่ได้มาจากการซื้อหรือการนำกลับมาใช้ใหม่ (Acquisitions of SF <sub>6</sub> )	กิโลกรัม				
Disbursements of SF <sub>6</sub>	กิโลกรัม				
การปล่อยก๊าซ SF <sub>6</sub> จากการศึกษาและวิจัยที่มีการใช้เครื่องเร่งอนุภาค (university and research particle accelerators)					
1. กระบวนการที่มีการใช้ SF <sub>6</sub> .....					
จำนวนเครื่องเร่งอนุภาค	เครื่อง				
SF <sub>6</sub> applicable particle accelerator Emission Factor	ไม่มีหน่วย				
2. กระบวนการที่มีการใช้ SF <sub>6</sub> .....					
จำนวนเครื่องเร่งอนุภาค	เครื่อง				
SF <sub>6</sub> applicable particle accelerator Emission Factor	ไม่มีหน่วย				

### 3.3 การประเมินในระดับที่ 3 (Tier 3)

รายการ	หน่วย	ปี พ.ศ.			หมายเหตุ *
		2558	2559	2560	
การปล่อยก๊าซ SF <sub>6</sub> จากการศึกษาและวิจัยที่มีการใช้เครื่องเร่งอนุภาค (university and research particle accelerators)					
1. กระบวนการที่มีการใช้ SF <sub>6</sub> .....					
จำนวนเครื่องเร่งอนุภาค	เครื่อง				
สัดส่วน SF6 Charge	กิโลกรัม				
2. กระบวนการที่มีการใช้ SF <sub>6</sub> .....					
จำนวนเครื่องเร่งอนุภาค	เครื่อง				
สัดส่วน SF6 Charge	กิโลกรัม				

\* หมายเหตุ: ให้ข้อมูลเพิ่มเติม ถ้าเกี่ยวข้องกับคุณภาพข้อมูล

4. หมวดของเสีย (Waste)

4.1 การกำจัดขยะ เช่น การทำหลุมฝังกลบ เป็นต้น (เฉพาะที่มีการฝังกลบภายในโรงงานเท่านั้น)

(คำแนะนำ: โปรดระบุประเภทการกำจัดขยะของโรงงาน และทำเครื่องหมาย  ในช่องว่าง )

- หลุมฝังกลบแบบไม่ใช้อากาศ  หลุมฝังกลบแบบที่ใช้อากาศ  ไม่มีระบบกำจัด/ขยะสูงเกิน 5 เมตร  
 ไม่มีระบบกำจัด/ขยะสูงเกิน 5 เมตร  อื่นๆ.....

ข้อมูลขยะ	หน่วย	ปี พ.ศ.			หมายเหตุ *
		2557	2558	2559	
1. ปริมาณขยะที่กำจัด	ตัน				
2. สัดส่วนคาร์บอนอินทรีย์ที่มีอยู่ในขยะ	ไม่มีหน่วย				
3. ปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ที่สะสมในพื้นที่กำจัดขยะ ณ สิ้นสุดปีที่ยกรอกข้อมูล	ตัน				
4. ปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ที่สะสมในพื้นที่กำจัดขยะ ณ สิ้นสุดปีที่แล้ว	ตัน				

4.2 การบำบัดขยะด้วยวิธีทางชีวภาพ เช่น การทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น (เฉพาะที่มีการบำบัดภายในโรงงานเท่านั้น)

(คำแนะนำ: โปรดระบุปริมาณขยะที่มีการบำบัดของโรงงาน)

- ย่อยสลายเอง  ย่อยสลายแบบไม่ใช้อากาศในเตาปฏิกรณ์

ข้อมูลขยะ	หน่วย	ปี พ.ศ.			หมายเหตุ *
		2557	2558	2559	
การปล่อยก๊าซมีเทน (CH <sub>4</sub> ) และก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N <sub>2</sub> O)					
1. ปริมาณขยะอินทรีย์	ตัน				
2. ปริมาณก๊าซมีเทนที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ (เช่น พลังงาน หรือ เมทาทัส)	ตัน CH <sub>4</sub>				

4.3 การกำจัดขยะด้วยเตาเผาและการเผาในที่โล่ง (เฉพาะที่มีการเผาทำลายภายในโรงงานเท่านั้น)

(คำแนะนำ: โปรดระบุประเภทการกำจัดของโรงงาน และทำเครื่องหมาย  ในช่องว่าง )

- ชยะชุมชน  ชยะอันตรายจากอุตสาหกรรม  ชยะติดเชื้อ  ภาคตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย

ข้อมูลขยะ	หน่วย	ปี พ.ศ.			หมายเหตุ *
		2557	2558	2559	
1. ปริมาณขยะ (น้ำหนักเปียก) ที่นำไปเผา	ตัน				
2. สัดส่วนของน้ำหนักแห้งในขยะเปียกที่นำไปเผา	ไม่มีหน่วย				
3. สัดส่วนคาร์บอนในน้ำหนักแห้งของขยะ	ไม่มีหน่วย				
4. สัดส่วนของคาร์บอนจากฟอสซิลต่อคาร์บอนทั้งหมดในขยะแห้ง	ไม่มีหน่วย				
5. ตัวประกอบการเกิดออกซิเดชันจากการเผาไหม้ในขยะแห้ง	ไม่มีหน่วย				

4.4 การบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพและการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสีย

- (1) Anaerobic Covered Lagoon  (5) Anaerobic Pond  (9) Polishing Pond  (13) Oxidation Ditch  
 (2) Upflow Anaerobic Sludge Blanker (UASB)  (6) Anaerobic Digester  (10) Aerated Lagoon  (14) Sequencing Batch Reactor  
 (3) Anaerobic Filter  (7) Septic Tank  (11) Activated Sludge (AS)  (15) Storage Pond  
 (4) Anaerobic Tank  (8) Stabilization Pond  (12) Constructed Wetland

(กรณีไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียหลายระบบต่อเนื่องใช้ระบุระบบทั้งหมด ตัวอย่าง เช่น

1. ....  
 2. ....  
 3. ....  
 4. ....

ข้อมูลน้ำเสีย	หน่วย	ปี พ.ศ.			หมายเหตุ *
		2557	2558	2559	
การปล่อยก๊าซมีเทน (CH <sub>4</sub> )					
1. ปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด	ตัน/ปี				
2. ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ	ลบ.ม./ปี				
3. ค่า COD ของน้ำเสียที่เข้าระบบ	กิโลกรัม COD/ลบ.ม.				
4. ปริมาณสารอินทรีย์ที่แยกออกในรูปตะกอนหรือสลัดจ์	กิโลกรัม COD				
5. ปริมาณก๊าซมีเทนที่นำกลับมาใช้ประโยชน์	กิโลกรัม CH <sub>4</sub>				

ระบบการนำก๊าซชีวภาพกลับไปใช้

- ใช้เป็นพลังงาน  เมทาทัส  ไม่มีระบบการผลิตก๊าซชีวภาพ

\* หมายเหตุ: ให้ข้อมูลเพิ่มเติม ถ้าเกี่ยวข้องกับคุณภาพข้อมูล