

รายงานข้อมูลการจัดการก๊าซเรือนกระจก

ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๘



จัดทำโดย

กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

เทศบาลตำบลเชียงดาว

อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

## คำนำ

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทที่สำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และดำเนินการป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษในเขตพื้นที่ท้องถิ่นของตน อย่างไรก็ตาม การขยายตัวของชุมชนเมืองอย่างรวดเร็วทั้งในเชิงจำนวนและขนาดของเมืองส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และส่งผลให้พื้นที่ชุมชนเขตเมืองมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศในอัตราที่สูงตามความเจริญของเมืองไปด้วย เนื่องจากมีการใช้พลังงาน การเกิดขยะมูลฝอย การลดลงของพื้นที่สีเขียว ก๊าซเรือนกระจกเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิด ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิต องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นจึงจำเป็นต้องมีส่วนช่วยบรรเทาปัญหาภาวะโลกร้อนผ่านการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกที่เกิด จากกิจกรรมภายในขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่นลง ซึ่งการจัดทำคาร์บอน ฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization: CFO) เป็นวิธีการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ ปล่อยจากกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรและคำนวณออกมาในรูปคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า อันจะนำไปสู่การกำหนด แนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นเทศบาลตำบลเชียงดาว จึงได้เข้าร่วมโครงการขยายผลกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่นเพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองลดคาร์บอนและสนับสนุนตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจของประเทศไทย โดย ระยะเวลาดำเนินโครงการ ปีที่ ๑ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้บริหารและพนักงานเทศบาลเข้าใจแนวคิด คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร สามารถคำนวณขนาดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรของตนได้ ตลอดจนพัฒนาแนว ทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่างๆ ของท้องถิ่นเพื่อนำร่องให้กับท้องถิ่นอื่นๆ ได้ต่อไป นอกจากนี้ ยังเป็นการเสริมสร้างศักยภาพให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนอย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การเป็นเมืองลดคาร์บอน ประโยชน์ที่เทศบาลได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ “เชิง ผลผลิต (Output)” คือ เทศบาลรู้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมิตลอดกระบวนการให้บริการจากกิจกรรม ต่างๆ ในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลและมีแนวทางลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่างๆ ประกอบกับ บุคลากรและผู้บริหารของเทศบาลจะได้รับความรู้ และมีแนวทางในการจัดเก็บข้อมูลสำหรับนำมาคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร เพื่อนำไปสู่การวางแผนในการดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร “เชิงผลพลอย ได้ (Outcome)” ผลจากการดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในองค์กร ส่งผลให้องค์กรประหยัด งบประมาณและบุคลากรมีจิตสำนึกเรื่องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและ “เชิงผลกระทบ (Impact)” จากการดำเนินจะเกิดกิจกรรม/โครงการลดก๊าซเรือนกระจกในท้องถิ่น ซึ่งในอนาคตอาจจะพัฒนาเป็นโครงการ/ กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: TVER) และขายคาร์บอนเครดิตในตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจของประเทศไทย ต่อไปสร้างรายได้ให้กับเทศบาลและคนใน ท้องถิ่น และก้าวไปสู่การเมืองคาร์บอนต่ำ (low-carbon city) ได้ในที่สุด

## รายงานการจัดการข้อมูลการจัดการก๊าซเรือนกระจก เทศบาลตำบลเชียงดาว

### ๑ หลักการและหลักเกณฑ์ของรายงาน

หลักการในการจัดเก็บข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลตำบลเชียงดาว ต้องเป็นข้อมูลที่มีการจัดเก็บอย่างน้อย ๑ ปีและนำ ข้อมูลมาคำนวณให้อยู่ในรูปคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลตำบลเชียงดาว ๒ ปีฐาน

### ๒ ระยะเวลาการเก็บรวบรวม

เทศบาลตำบลเชียงดาวได้กำหนดปีฐานและระยะเวลาการเก็บรวบรวม ข้อมูล ในช่วงปีงบประมาณ ๒๕๖๘ ระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๖๗ ถึง กันยายน ๒๕๖๘ เพื่อจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือน กระจกขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นปีฐานล่าสุดที่เริ่มทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล

### ๓ ขอบเขตและการดำเนินงานของเทศบาลตำบลเชียงดาว

ขอบเขตและการดำเนินงานของเทศบาลตำบลเชียงดาว ได้กำหนดขอบเขต และการดำเนินงานของเทศบาล โดยเลือกวิธีการควบคุมการดำเนินงาน ซึ่งเทศบาลจะทำการประเมิน และรวบรวม ปริมาณการปล่อย และ/หรือการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงาน ของเทศบาล ไม่นับรวมปริมาณการปล่อย และ/หรือ การดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ที่เทศบาลมีส่วนเป็น เจ้าของ แต่ไม่มีอำนาจควบคุมการดำเนินงานสำหรับเทศบาลตำบลเชียงดาว กำหนดขอบเขตขององค์กร เป็น ๒ พื้นที่หลัก คือ

๓.๑ พื้นที่บริการของเทศบาลตำบลเชียงดาว ประกอบด้วย อาคารสำนักงานของเทศบาล ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและโรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลเชียงดาว

๓.๒ พื้นที่ส่วนที่ไม่ใช่เพื่อการบริหาร ได้แก่ งานไฟฟ้าและแสงสว่าง

ขอบเขตของการปล่อย	การดำเนินงานของเทศบาล
ประเภทที่ ๑ การปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยตรง (Direct Emission)	<ul style="list-style-type: none"><li>- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของเครื่องจักรและ/หรือ อุปกรณ์ที่เทศบาลเป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัด หญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น</li><li>- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่ เทศบาลเป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน</li><li>- การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ</li></ul>
ประเภทที่ ๒ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)	<ul style="list-style-type: none"><li>- การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน</li><li>- การใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคารสำนักงาน</li><li>- ไฟฟ้าสาธารณะ</li></ul>

ขอบเขตของการปล่อย	การดำเนินงานของเทศบาล
ประเภทที่ ๓ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม จาก แหล่งอื่นๆ (Indirect Emission)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเดินทางไป-กลับจากที่พักถึงเทศบาล เพื่อการทำงานของพนักงาน</li> <li>- การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนาโดยสารที่เทศบาลจัดทำให้จากการรับเหมาช่วง</li> <li>- การเดินทางโดยเครื่องบินโดยสารภายในประเทศ</li> <li>- การใช้น้ำประปา และอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานต่างๆ เช่น กระดาษ</li> <li>- การใช้ปุ๋ย</li> </ul>

#### ๔.การทบทวนโดยผู้บริหาร

เทศบาลตำบลเชียงดาว ได้กำหนดให้นำผลจากการคำนวณปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล จะต้องนำเสนอ ให้กับผู้รับผิดชอบของเทศบาล เพื่อตรวจทานความถูกต้องของข้อมูล พร้อมทั้งลงนามในรายงานเสนอปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล เพื่อขอรับการทวนสอบจากคณะทำงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ของเทศบาล โดยได้บรรจุเป็นวาระเรื่องแจ้งเพื่อทราบผลการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล และรายงานผลกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของเทศบาล โดยในการประชุมประกอบด้วยคณะผู้บริหารดังนี้

- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| ๑) นายกเทศมนตรีตำบลเชียงดาว    | ประธานคณะกรรมการ    |
| ๒) รองนายกเทศมนตรีตำบลเชียงดาว | รองประธานคณะกรรมการ |
| ๓) ปลัดเทศบาล                  | คณะกรรมการ          |
| ๔) ผู้อำนวยการกองช่าง          | คณะกรรมการ          |
| ๕) ผู้อำนวยการกองคลัง          | คณะกรรมการ          |
| ๖) ผู้อำนวยการกองศึกษา         | คณะกรรมการ          |
| ๗) หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ         | คณะกรรมการ          |
| ๘) หัวหน้าฝ่ายปกครอง           | คณะกรรมการ          |
| ๙) ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขฯ    | เลขานุการคณะกรรมการ |

#### ๕.การทวนสอบรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

ผลจากการดำเนินการรวบรวมข้อมูลจะรายงานในรูปแบบของรายงาน และ Excel Sheet ของคณะทำงานของเทศบาล ช่วงระหว่างวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๗- ๓๐ กันยายน ๒๕๖๘ โดยได้ส่งข้อมูลให้ที่ปรึกษาดำเนินการรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอที่ปรึกษา คือ องค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ทวนสอบผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ เพื่อให้มีความตรงประเด็น มีความสมบูรณ์ ไม่ขัดแย้งกัน ถูกต้อง และโปร่งใส เพื่อรับการทวนสอบโดย คณะทำงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล ต่อไป

๖. รายงานข้อมูลปฐมภูมิของบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

๖.๑..แหล่งที่มาการปล่อย

ขอบเขตของการปล่อย	การดำเนินงานของอบต.
ประเภทที่ ๑ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของเครื่องจักรและ/หรือ อุปกรณ์ที่เทศบาลเป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัด หญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น</li> <li>- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่ เทศบาลเป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน</li> <li>- การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ</li> </ul>
ประเภทที่ ๒ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน</li> <li>- การใช้ไฟฟ้าภายนอกอาคารสำนักงาน</li> <li>- ไฟฟ้าสาธารณะ</li> </ul>
ประเภทที่ ๓ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม จาก แหล่งอื่นๆ (Indirect Emission)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเดินทางไป-กลับจากที่พักถึงเทศบาลเพื่อการทำงานของพนักงาน</li> <li>- การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนาโดยรถโดยสารที่เทศบาลจัดหาให้จากการรับเหมาช่วง</li> <li>- การเดินทางโดยเครื่องบินโดยสารภายในประเทศ</li> <li>- การใช้น้ำประปา และอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานต่างๆ เช่น กระดาษ</li> <li>- การใช้ปุ๋ย</li> </ul>

๖.๒.สรุปปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาล. (ก่อนการดำเนินการ)

๖.๓.สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ประเภทการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณ CO <sub>2</sub> e	%
<b>ประเภทที่ ๑:การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)</b>		
- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของเครื่องจักรและ/หรือ อุปกรณ์ที่เทศบาลเป็นเจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัด หญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น	๑๔.๓๓	๐.๑๒
- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่ เทศบาลเป็นเจ้าของ โดยใช้เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน	๒๖๖.๕๐	๒.๑๗
- การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ	๗.๑๓	๐.๐๖
<b>ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานโดยตรง (ประเภทที่ ๑)</b>	<b>๒๘๗.๙๖</b>	<b>๒.๓๔</b>

ประเภทที่ ๒: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)		
-การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน ภายนอกอาคารสำนักงาน และไฟฟ้าสาธารณะ	๑๑๑.๒๔	๐.๙๐
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม (ประเภทที่ ๒)	๑๑๑.๒๔	๐.๙๐
ประเภทที่ ๓: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากแหล่งอื่นๆ (Other Indirect Emission)		
-การเดินทางไป-กลับจากที่พักถึงเทศบาลเพื่อการทำงานของพนักงาน	๗๓.๐๕	๐.๕๙
-การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนาโดยรถโดยสารที่เทศบาลจัดหาให้จากการรับเหมาช่วง	๖.๐๓	๐.๐๕
-การเดินทางโดยเครื่องบินโดยสารภายในประเทศ	๒.๖๖	๐.๐๒
-การใช้น้ำประปา และอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานต่างๆ เช่น กระดาษ	๐.๑๖	๐.๐๐๑
-การใช้ปุ๋ย	๕.๑๐	๐.๐๔
ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานทางอ้อม (ประเภทที่ ๓)	๘๗.๐	๐.๗๐๑
ผลลัพธ์ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด (kg CO <sub>2</sub> e)	๔๘๖.๒	๑๐๐.๐๐
ผลลัพธ์ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด (tones CO <sub>2</sub> e)	๔๘๖.๒	๑๐๐.๐๐

จากตารางที่ ๖.๑ หากพิจารณาในภาพรวมของทั้งองค์กรพบว่าเทศบาลตำบลเชียงดาว มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเภทที่ ๑ มากที่สุด ๒๘๗.๙๖ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี คิดเป็นร้อยละ ๒.๓๔ รองลงมาคือ ประเภทที่ ๒ มีปริมาณ ๑๑๑.๒๔ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี คิดเป็นร้อยละ ๐.๙๐ ทั้งนี้หากแยก

### ๖.๓ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากแหล่งที่มาของข้อมูลในหัวข้อที่ ๖.๑ คณะทำงานได้ทำการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของเทศบาล แสดงลักษณะของข้อมูล ดังตารางที่ ๖.๒

#### ตารางที่ ๖.๒ ลักษณะของข้อมูล

การปล่อยและแหล่งการจัด	หน่วยการเก็บข้อมูล	หน่วยงานที่เก็บข้อมูล	ลักษณะของข้อมูล	แหล่งที่มา
การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของ เครื่องจักรและ/หรือ อุปกรณ์ที่เทศบาลเป็น เจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัดหญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น	ลิตร	-กองช่าง -สำนักงานปลัด -กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	เก็บข้อมูลจากการประมาณราคา	บันทึกค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง
การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่ง ของ ยานพาหนะที่เทศบาลเป็น เจ้าของ โดยใช้ เชื้อเพลิงดีเซล และเบนซิน	ลิตร	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง -กองการศึกษา -กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	เก็บข้อมูลจากการประมาณราคา	ทะเบียนคุมการเบิกจ่ายวัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น จำแนกทะเบียนและใบ แจ้งหนี้ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น

การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ	กิโลกรัม	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง -กองการศึกษา -กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	เก็บข้อมูลจากการประมาณราคา	ใบเสร็จการซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศ โดยปริมาณที่เติมได้จากการคำนวณ
การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน ภายนอก อาคารสำนักงาน และไฟฟ้าสาธารณะ	กิโลวัตต์	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง -กองการศึกษา -กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	เก็บข้อมูลจากใบเสร็จ	หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้าและใบเสร็จรับเงินจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ใบเสร็จรับเงิน และฎีกาเบิกเงิน ตามงบประมาณค่าสาธารณูปโภค ประเภทค่าไฟฟ้า
<b>การปล่อยและแหล่งการกำจัด</b>	<b>หน่วยการเก็บข้อมูล</b>	<b>หน่วยงานที่เก็บข้อมูล</b>	<b>ลักษณะของข้อมูล</b>	<b>แหล่งที่มา</b>
การเดินทางไป-กลับจากที่พักถึงเทศบาลเพื่อการ ทำงานของพนักงาน	กิโลเมตร	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง -กองการศึกษา -กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	เก็บข้อมูลจากแบบสำรวจ	แบบสำรวจการเดินทางของพนักงานเทศบาล
การเดินทางไปราชการ ประชุม และสัมมนาโดย รถโดยสารที่เทศบาลจัดหาให้จากการรับเหมาช่วง	กิโลเมตร	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง -กองการศึกษา -กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	เก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	บันทึกการเดินทางไปราชการของพนักงานเทศบาล
การเดินทางโดยเครื่องบินโดยสารภายในประเทศ	pkm	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง -กองการศึกษา -กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม	เก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	บันทึกการเดินทางไปราชการของพนักงาน ฎีกาเบิกเงินตามงบประมาณ

การใช้น้ำประปา	ลบ.ม.	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง -กองการศึกษา -กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม	เก็บข้อมูลจาก ใบเสร็จ	ใบเสร็จค่าน้ำประปา
การใช้กระดาษ	กิโลกรัม	-สำนักงานปลัด -กองช่าง -กองคลัง -กองการศึกษา -กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม	เก็บข้อมูลอย่าง ต่อเนื่อง	บันทึกรายงานขออนุมัติ จัดซื้อวัสดุสำนักงานและ ใบส่งของแต่ละกอง

๗. เอกสารอ้างอิงของค่า Emission Factors

รายการ	หน่วย	ค่า EF (ton CO <sub>2</sub> e/ปี)	แหล่งอ้างอิง EF	หมายเหตุ
ประเภทที่ ๑: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง (Direct Emission)				
๑.๑ การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่อยู่กับที่				
-เบนซิน	ลิตร	๒.๑๙๕	Annex ๔. โปรแกรมคำนวณ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร สำหรับองค์กรธุรกิจ ในประเทศไทย Ver๑.๑ Release date ๑๘ August ๒๕๕๔	
๑.๓ การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะที่เทศบาลเป็นเจ้าของ				
-เบนซิน	ลิตร	๒.๑๘๙๖	IPCC	
-ดีเซล	ลิตร	๒.๗๔๔๖	IPCC	
๑.๔.๑ การเติมสารทำความเย็น				

-การเติมสารทำความเย็น HFC- ๑๓๔a	กิโลกรัม	๑,๓๐๐	IPCC	
-การเติมสารทำความเย็น HCFC- ๒๒/R-๒๒	กิโลกรัม	๑,๘๑๐	IPCC	
ประเภทที่ ๒: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อม (Indirect Emission)				
-การใช้ไฟฟ้า	กิโลวัตต์	๐.๕๖๑	TC common data	
ประเภทที่ ๓: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากแหล่งอื่นๆ (Other Indirect Emission)				
๖.๑.๑ การเดินทางไป-กลับระหว่างองค์กรและที่พักด้วยยานพาหนะส่วนตัว				
-เบนซิน	ลิตร	๒.๑๘๙๖	IPCC	
-ดีเซล	ลิตร	๒.๗๔๔๖	IPCC	
-ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	ลิตร	๒.๘๔	IPCC	
๖.๑.๓ การเดินทางโดยเครื่องบินโดยสารประเภทต่างๆ				
-การเดินทางโดยเครื่องบินโดยสาร ภายในประเทศ	pkm	๐.๑๗๓๓	Defra, ๒๐๑๐	
๖.๒ การใช้ทรัพยากรต่างๆ				
-การใช้น้ำประปา	ลบ.ม.	๐.๐๒๖๔	Metropolitan Waterworks Authority (Thailand)	
-การใช้กระดาษขาว	กิโลกรัม	๑.๔๗๕๕	Converted data from JEMAI Pro using Thai Electricity Grid	

#### ๖.๕ การจัดการ Uncertainty

การพิจารณาความไม่แน่นอนมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประกอบการทวนสอบและเพื่อให้เทศบาลพิจารณาเพื่อลดระดับความไม่แน่นอนของข้อมูลในอนาคต การพิจารณาความไม่แน่นอนเป็นให้คะแนนความน่าเชื่อถือของข้อมูล กิจกรรมและ Emission factor ที่ใช้ในการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ โดยระดับคุณภาพข้อมูลแบ่งเป็น ๓ ระดับและ คุณภาพของ Emission factor แบ่งเป็น ๔ ระดับดังนี้

การกำหนดระดับคะแนนของข้อมูลสามารถแสดงได้ในตารางที่ ๖.๔ ถึง ๖.๗

ตารางที่ ๖.๔ ระดับคะแนนอ้างอิงของคุณภาพข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

รายการ	ระดับคุณภาพของข้อมูล				
	X=๖ Points		Y=๓ Points		Z=๑ Points
ข้อมูลกิจกรรม	เก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง		เก็บข้อมูลจากมิเตอร์และใบเสร็จ		เก็บข้อมูลจากการประมาณค่า
	Emission	C=๔ Points	D=๓ Points	E=๒ Points	F=๑ Points
Factors	EF จากการวัดที่มีคุณภาพ	EF จากผู้ผลิต	EF ระดับประเทศ	EF ระดับสากล	

ตารางที่ ๖.๕ การเก็บข้อมูล

รายการ	รายละเอียด
การเก็บข้อมูลแบบต่อเนื่อง	คือ การรวบรวมข้อมูลจากการบันทึกปริมาณตามความเป็นจริงอย่างต่อเนื่องซึ่งการบันทึกปริมาณสามารถหาได้จากการตรวจวัดโดยใช้วิธีการวัด และเครื่องมือ หรืออุปกรณ์วัดที่ได้มาตรฐาน เช่น การตรวจวัดปริมาณไฟฟ้าด้วยมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า การตรวจวัดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของรถยนต์จากหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น
การเก็บข้อมูลจากมิเตอร์และใบเสร็จ	คือ การรวบรวมข้อมูลจากใบเสร็จที่สามารถอ้างอิงและตรวจสอบได้ เช่น ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากใบเสร็จค่าไฟฟ้าขององค์กร เป็นต้น
การเก็บข้อมูลด้วยการประมาณค่า	คือ การสันนิษฐานข้อมูลขึ้นมา โดยอาจอ้างอิงจากกรณีศึกษา

ตารางที่ ๖.๖ ค่าแฟกเตอร์(Emission Factor)

รายการ	รายละเอียด
ค่าแฟกเตอร์จากการวัดที่มีคุณภาพ	คือ ค่าแฟกเตอร์ที่ได้จากการเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยวิธีการวัดที่ได้มาตรฐาน และใช้เครื่องมือวัดที่ได้รับรองมาตรฐาน และผ่าน

ค่าแฟคเตอร์จากผู้ผลิต	คือ ค่าแฟคเตอร์ที่ได้จากผู้ผลิต (supplier) ค่าแฟคเตอร์จากผู้ผลิต คือ ค่าแฟคเตอร์ที่ได้จากผู้ผลิต (supplier)
ค่าแฟคเตอร์ระดับประเทศ	คือ ค่าแฟคเตอร์เริ่มต้นที่มีการกำหนดใช้ในระดับประเทศ เช่น TC Common Data เป็นต้น
ค่าแฟคเตอร์ระดับสากล	คือ ค่าแฟคเตอร์เริ่มต้นที่มีการกำหนดใช้ในระดับนานาชาติเช่น IPCC เป็นต้น

ตารางที่ ๖.๗ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของคุณภาพข้อมูล

ระดับ	ระดับคะแนนโดยรวมของข้อมูล	คำอธิบาย
๑	๑-๖	ความไม่แน่นอนสูง คุณภาพของข้อมูลไม่ดี
๒	๗-๑๒	ความไม่แน่นอนเล็กน้อย คุณภาพข้อมูลปานกลาง
๓	๑๓-๑๘	ความไม่แน่นอนต่ำ คุณภาพของข้อมูลดี
๔	๑๙-๒๔	ความไม่แน่นอนต่ำ คุณภาพของข้อมูลดีเยี่ยม

ตารางที่ ๖.๘ ระดับคุณภาพข้อมูลโดยรวม

ประเภทของแหล่งกำเนิด	การปล่อยและแหล่งการกำจัด	คะแนนการเก็บข้อมูล	คะแนน EF	ผล	ระดับ
ประเภทที่ ๑	การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของ เครื่องจักรและ/หรืออุปกรณ์ที่เทศบาลเป็น เจ้าของ เช่น เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องตัดหญ้า เลื่อยยนต์ เป็นต้น	๑	๑	๑	๑
	การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่ง ของยานพาหนะที่เทศบาลเป็น เจ้าของ โดยใช้ เชื้อเพลิงดีเซลและเบนซิน	๑	๑	๑	๑
	การใช้สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ	๑	๑	๑	๑
ประเภทที่ ๒	การใช้ไฟฟ้าภายในอาคารสำนักงาน ภายนอก อาคารสำนักงาน และไฟฟ้าสาธารณะ	๓	๒	๖	๑
	การเดินทางไป-กลับจากที่พักถึงเทศบาล เพื่อการ ทำงานของพนักงาน	๑	๑	๑	๑
	การเดินทางไปราชการ ประชุม และ สัมมนาโดย รถโดยสารที่เทศบาลจัดหาให้ จากการรับเหมาช่วง	๑	๑	๑	๑
	การเดินทางโดยเครื่องบินโดยสาร ภายในประเทศ	๖	๑	๖	๑

ประเภทที่ ๓	การใช้น้ำประปา	๓	๒	๖	๑
	การใช้กระดาษ	๖	๑	๖	๑

๗. โอกาสการพัฒนาในอนาคต (Options)

๗.๑ ภาพรวมการดำเนินงานและการตรวจสอบ

ภาพรวมการดำเนินงานในปี ๒๕๖๘ ระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๖๗ ถึง กันยายน ๒๕๖๘ ในประเภทที่ ๑ ประเภทที่ ๒ และประเภทที่ ๓ สามารถสรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้ดังนี้  
 ประเภทที่ ๑ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร ในปี ๒๕๖๘ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๒๘๗.๙๖ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ ๒.๓๔

ประเภทที่ ๒ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน ในปี ๒๕๖๘ พบว่า มีปริมาณ การปล่อย ๑๐๖.๑๐ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ ๐.๘๖

ประเภทที่ ๓ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ ในปี ๒๕๖๘ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๘๗.๐ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ ๐.๗๐๑

ผลรวมปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดในปี ๒๕๖๘ พบว่า มีปริมาณการปล่อย ๔๘๐.๖ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

ผลการประเมินความคลาดเคลื่อนของข้อมูลอยู่ในระดับ ๑ คือ การได้มาของข้อมูลบัญชีรายการ และค่า Emission Factor มีความไม่แน่นอนสูง คุณภาพของข้อมูลไม่ตឹងนั้นควรจะมีการปรับการได้มาของข้อมูล โดยเก็บข้อมูลอย่าง ต่อเนื่อง และเลือก Emission Factor จากการวัดที่มีคุณภาพ เพื่อให้มีความแน่นอนของข้อมูลสูงขึ้น

๗.๒ มาตรการแนวทางในการลดการปล่อยและการดูดซับก๊าซเรือนกระจกของเทศบาลตำบลเชียงดาว

**แผนงาน/โครงการ ๑ : การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด**

มาตรการในการดำเนินโครงการ : ดำเนินการต่อเนื่อง

- กิจกรรมอื่นๆ หนาวๆ โดยการเปิดแอร์เป็นช่วงเวลา คือ ๙.๓๐ – ๑๑.๓๐ น. และ ๑๓.๓๐ – ๑๖.๐๐ น. และเปิดที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส
- ล้างแผ่นกรองอากาศ (filter) ทุกเดือน และ Compressor ทุก ๖ เดือน
- ย้ายเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีความร้อนออกจากห้องปรับอากาศ เช่น กาน้ำร้อนประจำชั้นให้ย้ายมาส่วนกลาง
- จัดกิจกรรม ๕ ส. ระยะเวลาในการดำเนินการ : มีนาคม – กรกฎาคม ๒๕๖๘

ผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ :

- ประหยัดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ ๘,๐๐๐ กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี
- ประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับค่าไฟฟ้าได้ปีละ ๒๔,๐๐๐ บาท

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการดำเนินการ : ๔.๔๙ ตัน CO<sub>2</sub>e

สรุปผลการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกตามแผนการลดก๊าซเรือนกระจก: หลังจากคณะทำงานของเทศบาลได้มีการประชุมเพื่อจัดทำแผนงานโครงการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าภายใน อาคารสำนักงานเทศบาลแล้ว จึงมีการกำหนดมาตรการการประหยัดไฟฟ้าร่วมกับหน่วยงานต่างๆ และเสนอต่อผู้บริหาร จากนั้นจึงนำมาตรการ

ประหยัดไฟฟ้าที่กำหนดขึ้นนี้ประกาศให้พนักงานได้รับทราบและนำไปปฏิบัติ โดยมาตรการ ประหยัดพลังงาน ไฟฟ้าที่กำหนดขึ้นมีดังนี้

- เปิดแอร์เวลา ๐๙.๓๐-๑๑.๓๐ น. และ ๑๓.๓๐-๑๖.๐๐ น.
- ล้าง Filter แอร์ทุกเดือนและ Compressor ทุกๆ ๖ เดือน
- เปิดแอร์ที่อุณหภูมิ ๒๕ องศา
- ซ่อมบำรุงเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง
- ย้ายเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีความร้อนออกจากห้องปรับอากาศ ฯลฯ

จากการดำเนินโครงการนี้ได้รับความร่วมมือจากคณะผู้บริหาร และพนักงานของหน่วยงานต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย สำนักปลัดเทศบาล กองช่าง กองคลัง กองการศึกษา กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม สรุปผลการติดตาม:

ผลการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการดำเนินการ : จากการดำเนินโครงการ คณะทำงานของเทศบาลได้มีการติดตามและประเมินผลการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า โดยเก็บข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าในช่วงเดือน มีนาคม – กรกฎาคม ๒๕๖๘ จากใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พบว่า สามารถลดปริมาณการใช้ไฟฟ้า ภายในอาคารสำนักงานของเทศบาลได้ในบางเดือน ดังนี้

วิธีดำเนินงาน	ช่วงเวลาดำเนินงาน/เดือน					ผลรวม
	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	
ปริมาณการใช้ไฟฟ้าปี ๒๕๖๘ (kWh)	๑๑,๗๓๒.๐	๑๔,๘๓๖.๐	๑๒,๕๗๐.๐	๑๗,๔๙๓.๐	๑๕,๓๙๗.๐	๗๒,๐๒๘.๐
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกปี ๒๕๖๘ (ตัน CO๒e)	๖.๕๘	๘.๓๒	๗.๐๕	๙.๘๑	๘.๖๔	๔๐.๔๑
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ (ตัน CO๒e) คิดจากปีฐาน ปี ๒๕๖๗						

ปัญหาอุปสรรคจากการดำเนินโครงการ : ไม่ได้ได้รับความร่วมมือในการดำเนินตามมาตรการจากหน่วยงานบางส่วน ทำให้บางเดือน ไม่สามารถประหยัดค่ากระแสไฟฟ้าได้เมื่อเปรียบเทียบกับปี ๒๕๖๗ และมีการขอใช้สถานที่หอประชุมของเทศบาลตำบลเชียงดาวจากหน่วยงานอื่นเป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถปิดไฟได้ในเวลาที่กำหนด

ภาพกิจกรรมปีงบประมาณ ๒๕๖๘

การจัดทำถังขยะเปียกในครัวเรือน ของชุมชนทั้ง 5 หมู่บ้าน



การทำปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ (ขยะเป็นปุ๋ย)



# มีการจัดโครงการอบรมให้ความรู้ลดและคัดแยกขยะในชุมชน ทั้ง 5 หมู่บ้าน

## ในเขตเทศบาลตำบลเชียงดาว



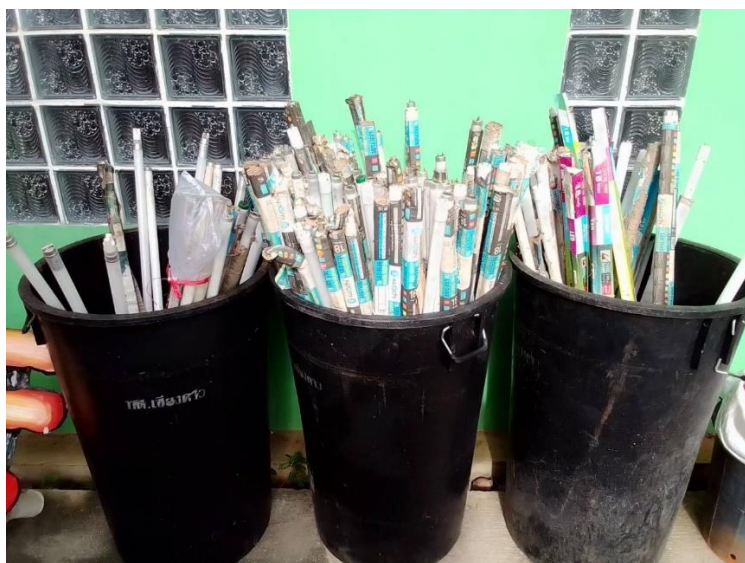
มีการคัดแยกขยะมูลฝอยชุมชนต้นทาง ขยะทั่วไป



มีการคัดแยกขยะมูลฝอยชุมชนต้นทาง ขยะรีไซเคิล



มีการคัดแยกขยะมูลฝอยชุมชนต้นทาง ขยะอันตราย



# การบำรุงรักษาขบวนรถบรรทุก



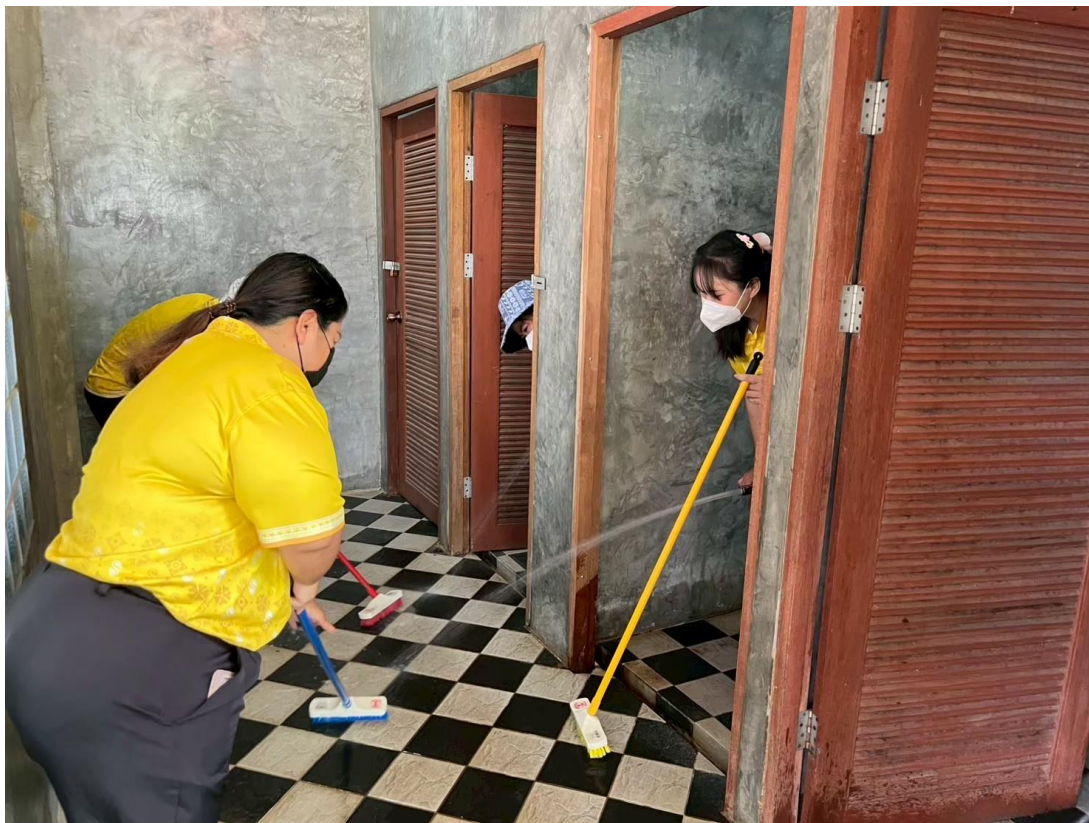
## การบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ



## การบำรุงรักษารถมอเตอร์ไซด์



กิจกรรม ๕ ส ในสำนักงานเทศบาลตำบลเชียงดาว



กิจกรรม ๕ ส ในสำนักงานเทศบาลตำบลเชียงดาว

