**T-VER-METH-EE-11**

**ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ**

**สำหรับ**

**การผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็นจากระบบผลิตพลังงานร่วม**

**เพื่อทดแทนระบบผลิตพลังงานแบบแยกส่วน**

**(Power Generation and Chilled Water Supply from Combined Heat and Power**

**to Replace the Separated System)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ชื่อระเบียบวิธีการ (Methodology)**
 | การผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็นจากระบบผลิตพลังงานร่วมเพื่อทดแทนระบบผลิตพลังงานแบบแยกส่วน (Power Generation and Chilled Water Supply from Combined Heat and Power to Replace the Separated System) |
| 1. **ประเภทโครงการ (Project Type)**
 | โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงาน (Energy Efficiency: EE) |
| 1. **ลักษณะโครงการ(Project Outline)**
 | เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า และผลิตน้ำเย็นจากเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม (Absorption Chiller)  |
| 1. **ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย(Applicability)**
 | เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายหรือใช้เองทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง และมีการนำพลังงานความร้อนไปผลิตน้ำเย็นในเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม เพื่อทดแทนการผลิตน้ำเย็นจากเครื่องทำน้ำเย็นที่ใช้พลังงานไฟฟ้า |
| 1. **เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ**

**(Project Conditions)** | 1. มีการติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าแบบเครื่องยนต์ก๊าซ (Gas Engine Generator) ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง และมีการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม เพื่อทดแทนการผลิตน้ำเย็นจากเครื่องทำน้ำเย็นที่ใช้พลังงานไฟฟ้า สำหรับระบบปรับอากาศ
 |
| 1. **หมายเหตุ**
 |  |

|  |
| --- |
| **รายละเอียดระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับ****การผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็นจากระบบผลิตพลังงานร่วมเพื่อทดแทนระบบผลิตพลังงานแบบแยกส่วน** |

1. **ลักษณะและขอบเขตโครงการ (Scope of Project)**

เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเครื่องยนต์ก๊าซ (Gas Engine Generator) ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง และมีการนำพลังงานความร้อนไปผลิตน้ำเย็นในเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม (Absorption Chiller) เพื่อทดแทนเครื่องทำน้ำเย็นที่ใช้พลังงานไฟฟ้า

ขอบเขตโครงการ ครอบคลุมพื้นที่ของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเครื่องยนต์ก๊าซ และระบบของเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม

1. **ข้อมูลกรณีฐาน(Baseline Scenario)**

การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกรณีฐาน พิจารณาจากปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าแบบเครื่องยนต์ก๊าซ ที่นำไปทดแทนพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง และปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องทำน้ำเย็นที่ใช้พลังงานไฟฟ้า

1. **กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **การปล่อย****ก๊าซเรือนกระจก** | **แหล่งกำเนิด****ก๊าซเรือนกระจก** | **ชนิดของก๊าซเรือนกระจก** | **รายละเอียดของกิจกรรม****ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก** |
| **กรณีฐาน** | การใช้พลังงานไฟฟ้า | CO2 | การใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งผลิตจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล |
| **การดำเนินโครงการ** | การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล | CO2 | การเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าของโครงการ |
| การใช้พลังงานไฟฟ้า | CO2 | การใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งผลิตจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล |
| **นอกขอบเขตโครงการ** | ไม่เกี่ยวข้อง | - | - |

1. **การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน พิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตพลังงานไฟฟ้า โดยคำนวณเทียบเท่าจากปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าแบบเครื่องยนต์ก๊าซ (Gas Engine Generator) ที่นำไปทดแทนพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง และปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องทำน้ำเย็นที่เป็นกรณีฐานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน สามารถคำนวณได้ ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BEy** | **=** | **BEEG,y + BEEC,Chiller,BL,y** |

โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BEy | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO2/year) |
| BEEG,y | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในปี y (tCO2/year) |
| BEEC,Chiller,BL,y | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องทำน้ำเย็นที่เป็นกรณีฐาน ในปี y (tCO2/year) |

**4.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BEEG, y** | **=** | **(EGPJ,y x 10-3) x EFElec** |

โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BEEG,y | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าในปี y (tCO2/year) |
| EGPJ,y | = | ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการ ในปี y (kWh/year) |
| EFElec | = | ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (tCO2/MWh) |

* 1. **การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องทำน้ำเย็นที่เป็นกรณีฐาน**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BEEC,Chiller,BL, y** | **=** | **ECChiller,BL,y x EFElec** |

โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BEEC,Chiller,BL,y | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องทำน้ำเย็นที่ใช้ไฟฟ้าในปี y (tCO2/year) |
| ECChiller,BL,,y | = | ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องทำน้ำเย็นที่เป็นกรณีฐาน ในปี y (MWh/year) |
| EFElec | = | ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (tCO2/MWh) |

$$ EC\_{Chiller,BL,y }= [\frac{Q\_{PJ,y}}{3.6×10^{-3}}]/COP\_{BL,y}$$โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| QPJ,,y | = | ภาระการทำความเย็นของน้ำเย็นที่ผลิตจากเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม ในปี y (TJ/year) |
| COPBL,y | = | ค่าสมรรถนะการทำความเย็นของเครื่องทำน้ำเย็นที่เป็นกรณีฐาน (-) |

 ค่าภาระการทำความเย็นของน้ำเย็นที่ผลิตจากเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม (QPJ,,y) สามารถพิจารณาได้จาก**ทางเลือกที่ 1** การตรวจวัดค่าตันความเย็น (Ton of refrigeration) ของเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม**ทางเลือกที่ 2** การคำนวณจากสมการ ดังนี้$$ Q\_{PJ,y}= \sum\_{}^{}[m\_{PJ,x}×C\_{p}×\left(T\_{PJ,in,x}- T\_{PJ,out,x}\right)]$$โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| mPJ,x | = | ปริมาณน้ำเย็นที่ผลิตได้ของเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม ในช่วงเวลา x (ton) |
| Cp | = | ค่าความจุความร้อนของน้ำ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.187 × 10-6 (TJ/ton) |
| TPJ,in,x | = | อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำเย็นขาเข้าเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม ในช่วงเวลา x (oC) |
| TPJ,out,x | = | อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำเย็นขาออกจากเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม ในช่วงเวลา x (oC) |
| x | = | ช่วงเวลาที่ติดตามปริมาณและอุณหภูมิของน้ำเย็นที่ผลิตจากเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม ในปี y (-) |

 |

1. **การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ พิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) จากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ก๊าซ และการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์เสริม (Auxiliary Equipments) ของระบบทำน้ำเย็นแบบดูดซึม ซึ่งผลิตจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PEy** | **=** | **PEFF,y + PEEL,y** |

โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PEy | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO2/year) |
| PEFF,y | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO2/year) |
| PEEL,y | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO2/year) |

* 1. **การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PEFF,y | = | ∑[FCPJ,NG,y x (NCVNG,yx 10-6) x EFCO2,NG] x 10-3 |

โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PEFF,y | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO2/year) |
| FCPJ,NG,y | = | ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติสำหรับการดำเนินโครงการในปี y (unit/year) |
| NCVNG,y | = | ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของก๊าซธรรมชาติ ในปี y (MJ/unit) |
| EFCO2,NG | = | ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติ (kgCO2/TJ) |

* 1. **การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PEEL,y | = | (ECPJ,y x 10-3) x EFElec |

โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PEEL,y | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการในปี y (tCO2/year) |
| ECPJ,y | = | ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y (kWh/year) |
| EFElec | = | ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า (tCO2/MWh) |

 |

1. **การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)**

|  |
| --- |
| * ไม่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง
 |

1. **การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ สามารถคำนวณได้ ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ERy** | **=** | **BEy - PEy - LEy** |

โดยที่

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ERy | = | การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในปี y (tCO2e/year) |
| BEy | = | การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO2e/year) |
| PEy | = | การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO2e/year)  |
| LEy | = | การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ ในปี y (tCO2e/year) |
|  |  |  |

 |

**8. การติดตามผลการดำเนินโครงการ (Monitoring Plan)**

ข้อมูลและพารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผลรวมถึงวิธีการตรวจวัด และการประเมิน ตามข้อกำหนดของ อบก.

**8.1 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล**

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | EFElec |
| หน่วย | tCO2/MWh |
| ความหมาย | ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ตามที่ อบก. กำหนด |
| แหล่งข้อมูล | ทางเลือกที่ 1 กรณีที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง ใช้ค่าจากรายงานผลการศึกษาค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยฉบับล่าสุด โดย อบก.ทางเลือกที่ 2 กรณีที่ใช้พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตเอง ใช้ค่าที่คำนวณตามวิธีการที่ อบก. กำหนดทางเลือกที่ 3 กรณีที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากผู้ผลิตอื่นๆ ใช้ค่าที่คำนวณตามวิธีการที่ อบก. กำหนด |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | COPBL,y |
| หน่วย | - |
| ความหมาย | ค่าสมรรถนะการทำความเย็นของเครื่องทำน้ำเย็นที่เป็นกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | * กรณีติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึมใหม่ ให้ใช้ค่าอ้างอิงจากกฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง “กำหนดเครื่องทำน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง” พ.ศ. 2552 โดยใช้ค่า COP ของเครื่องทำน้ำเย็นแบบแรงเหวี่ยง ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ขนาดความสามารถในการทำความเย็นที่ภาระเต็มพิกัดของเครื่องทำน้ำเย็น  | น้อยกว่า300ตันความเย็น | มากกว่า300ตันความเย็น |
| COPBL,y | 6.51 | 7.03 |

* กรณีติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึมทดแทนเครื่องทำน้ำเย็นที่ใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม ให้ใช้ค่า COPBL,y จากทางเลือกต่อไปนี้

 ทางเลือกที่ 1 ค่าที่ระบุจากผู้ผลิต (Manufacturer’s specification)  ทางเลือกที่ 2 ค่าสูงสุดที่ได้จากการทดสอบระบบ (Performance Test) |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | EFCO2,NG |
| หน่วย | kgCO2/TJ |
| ความหมาย | ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติ |
| แหล่งข้อมูล | ตารางที่ 1.4 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories |

**8.2 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล**

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | EGPJ,y |
| หน่วย | kWh/year |
| ความหมาย | ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการ ในปี y |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | QPJ,,y |
| หน่วย | TJ/year |
| ความหมาย | ภาระการทำความเย็นของน้ำเย็นที่ผลิตจากเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม ในปี y  |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | ตรวจวัดพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณภาระการทำความเย็น โดยใช้วิธีการตรวจวัดทางวิศวกรรม และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | mPJ,x |
| หน่วย | ton |
| ความหมาย | ปริมาณน้ำเย็นที่ผลิตได้ของเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม ในช่วงเวลา x  |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | คำนวณจากอัตราการไหลที่ตรวจวัดด้วย Flow Meter โดยรายงานข้อมูลตามช่วงเวลา x  |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | TPJ,in,x |
| หน่วย | oC |
| ความหมาย | อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำเย็นขาเข้าเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม ในช่วงเวลา x |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | ใช้วิธีการตรวจวัดตามหลักการทางวิศวกรรม โดยรายงานข้อมูลตามช่วงเวลา x |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | TPJ,out,x |
| หน่วย | oC |
| ความหมาย | อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำเย็นขาออกจากเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม ในช่วงเวลา x |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | ใช้วิธีการตรวจวัดตามหลักการทางวิศวกรรม โดยรายงานข้อมูลตามช่วงเวลา x |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | FCPJ,NG,y |
| หน่วย | unit/year |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติสำหรับการดำเนินโครงการ ในปี y |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิง โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | NCVNG,y |
| หน่วย | MJ/unit |
| ความหมาย | ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของก๊าซธรรมชาติ ในปี y  |
| แหล่งข้อมูล | ทางเลือกที่ 1 ค่าความร้อนสุทธิของเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ระบุในใบแจ้งหนี้ (Invoice) จากผู้ผลิตเชื้อเพลิง (Fuel Supplier)ทางเลือกที่ 2 จากการตรวจวัดโดยผู้พัฒนาโครงการทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กระทรวงพลังงาน |
| วิธีการติดตามผล | ทางเลือกที่ 1 และ 2 คำนวณค่ารายปีแบบค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted average)ทางเลือกที่ 3 ค่าจากรายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย ที่ประกาศล่าสุด  |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | ECPJ,y |
| หน่วย | kWh/year |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y (kWh/year) |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | ทางเลือกที่ 1 ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือนทางเลือกที่ 2 คำนวณจากค่าพิกัดกำลังไฟฟ้าจากผู้ผลิตอุปกรณ์และบันทึกชั่วโมงการทำงานของอุปกรณ์ |

**เอกสารอ้างอิง**

**CDM Methodology**

AM0076 / Version 01: Methodology for implementation of fossil fuel trigeneration systems

in existing industrial facilities

**JCM Methodology**

JCM\_ID\_F\_PM\_ver01.0: Power generation and chilled water supply

from combined heat and power

|  |
| --- |
| **บันทึกการแก้ไข T-VER-METH-EE-11** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ฉบับที่** | **แก้ไขครั้งที่** | **วันที่บังคับใช้** | **รายการแก้ไข** |
| 01 |  | 06 มีนาคม 2560 | - |