**T-VER-S-METH-13-05**

**ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ**

**สำหรับ**

**การใช้ปุ๋ยอย่างถูกวิธีในพื้นที่การเกษตร**

**(Good Fertilization Practice in Agricultural Land)**

**ฉบับที่ 03**

**Sector 15: Agriculture**

**วันที่บังคับใช้ 26 มีนาคม 2568**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ชื่อระเบียบวิธีฯ | **การใช้ปุ๋ยอย่างถูกวิธีในพื้นที่การเกษตร**  **Good Fertilization Practice in Agricultural Land** |
| 1. ประเภทโครงการ (Project Type) | การลด ดูดซับ และกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร |
| 1. สาขาและขอบข่าย   (Sector) | 15 – Agriculture (การเกษตร) |
| 1. ลักษณะโครงการ   (project outline) | กิจกรรมที่ลดก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มการสะสมคาร์บอนในดิน จากการใช้ปุ๋ย |
| 1. ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย   (Applicability) | เป็นพื้นที่การเกษตรที่มีการปรับการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบอย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยต้องมีปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับกรณีฐาน |
| 1. เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (Project Conditions) | 1. มีหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย  2. เป็นพื้นที่ที่ทำการเกษตร และมีการดำเนินกิจกรรมด้านการเกษตร ไม่น้อยกว่า 5 ปี  3. ไม่เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อดินถล่ม  4. มีข้อมูลการใช้ปุ๋ย และ/หรือ สารปรับปรุงดินย้อนหลังในพื้นที่โครงการหรือข้อมูลอ้างอิงจากพื้นที่ใกล้เคียง ไม่น้อยกว่า 3 ปี  5. ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลการใช้ปุ๋ยใน ข้อ 4. สามารถใช้ข้อมูลอ้างอิงจากหน่วยงานราชการ ค่าจากงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลงานวิจัยของ TCI ISI Scopus หรือวารสารทางวิชาการที่ อบก. ยอมรับ และเป็นค่าที่เหมาะสมกับพื้นที่โครงการ |
| 1. วันเริ่มดำเนินโครงการ | วันที่โครงการสำรวจค่ากรณีฐานของโครงการแล้วเสร็จ และเริ่มบันทึกข้อมูลกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก |
| 1. หมายเหตุ | - |

**คำนิยาม**

|  |  |
| --- | --- |
| กรณีฐาน | กรณีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามสภาพปกติในกรณีที่ยังไม่มีการดำเนินงานโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแต่อย่างใด |
| การรั่วไหล | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากโครงการ แต่เกิดขึ้นภายนอกขอบเขตของโครงการ |
| คาร์บอนในดิน | การสลายตัวของอินทรียวัตถุ (organic matterที่สะสมในดินที่อยู่ในรูปของอินทรีย์คาร์บอน (organic carbon) |
| ธาตุอาหารของพืช | สารอาหารที่มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช แบ่งออกเป็น ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุ |
| ปุ๋ยเคมี | ปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์หรืออินทรีย์สังเคราะห์ รวมถึงปุ๋ยเชิงเดี่ยว ปุ๋ยเชิงผสม ปุ๋ยเชิงประกอบ และปุ๋ยอินทรีย์เคมี  ซึ่ง มีธาตุอาหารหลัก NPK โดยมีกระบวนการตั้งต้นมาจากก๊าซแอมโมเนีย (NH3) ซึ่งได้มาจากการสังเคราะห์น้ำมัน และเมื่อนำมารวมกับ กรด โดยผ่านกระบวนการทางเคมี จะได้ธาตุ N P K ออกมาเป็นแม่ปุ๋ยสูตรต่างๆ |
| ปุ๋ยชีวภาพ | ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นปุ๋ยที่ประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ที่สามารถสร้างธาตุอาหาร หรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืช |
| ปุ๋ยอินทรีย์ | ปุ๋ยที่ได้มาจากสิ่งที่มีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ ซึ่งได้ผ่านสภาพการแปรรูป หรือถูกหมักหมมจนเน่าเปื่อยหมดแล้ว และอยู่ในสภาพที่พืชสามารถจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ใบไม้ผุ ปุ๋ยหมัก มูลสัตว์ต่าง ๆ กระดูกป่น กากถั่ว ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยเทศบาล เป็นต้น |
| สารปรับปรุงดิน | อนินทรียวัตถุ หรืออินทรียวัตถุที่ใส่ลงไปในดิน เพื่อปรับปรุงสมบัติของดินทั้งทางเคมีและกายภาพของดิน เช่น โดโลไมต์ ปูนขาว เป็นต้น |
| หนังสือแสดงสิทธิในที่ดินตามประมวลกฎหมาย | เอกสารแสดงกรรมสิทธิ์ที่ดิน เอกสารที่แสดงถึงสิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย เช่น โฉนดที่ดิน (น.ส.4) หนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส.3) เอกสารสิทธิให้ประชาชนเข้าทำประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดิน (สปก.) หนังสือขอใช้ที่สาธารณประโยชน์ หนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ในเขตนิคมสร้างตนเอง (น.ค.3) หรือหนังสืออนุญาตการใช้ประโยชน์ที่ดินจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น |

|  |
| --- |
| **รายละเอียดระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ**  **สำหรับการใช้ปุ๋ยอย่างถูกวิธีในพื้นที่การเกษตร** |

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

**1.1 ลักษณะการดำเนินงาน**

เป็นโครงการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และ/หรือเพิ่มปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดินจากการใช้ปุ๋ยในพื้นที่การเกษตร โดยมีการดำเนินการ เช่น

1) ปรับปริมาณการใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับความต้องการธาตุอาหารของพืช

2) เพิ่มการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี

3) ปรับปรุงวิธีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้อง เช่น ฝังกลบ และในเวลาที่เหมาะสม เช่น ความชื้นในดินที่เหมาะสม (Frequency and Application Technique) ตามหลักวิชาการ

ทั้งนี้ต้องมีการปรับลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบลง โดยต้องมีปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 เมื่อเทียบกับกรณีฐาน

**1.2 ขอบเขตของโครงการ**

ผู้พัฒนาโครงการต้องกำหนดขอบเขตเชิงพื้นที่ของโครงการไว้อย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกในการวัด การติดตาม การทำบัญชี และการตรวจสอบความถูกต้องของการลดและการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของโครงการ กิจกรรมของโครงการอาจมีพื้นที่มากกว่าหนึ่งแห่ง และต้องระบุข้อมูลต่อไปนี้ให้ครบถ้วน

1) ที่ตั้งและตำแหน่งของพื้นที่ (พิกัดกลางแปลงของแต่ละพื้นที่)

2) แผนที่ (รูปแบบดิจิทัล)

3) พิกัดแสดงขอบเขตทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่โครงการ

4) พื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่กันออก (พื้นที่ที่ไม่ถูกนำมาประเมินการกักเก็บคาร์บอน เช่น แหล่งน้ำ สิ่งปลูกสร้าง เป็นต้น)

5) รายละเอียดของเจ้าของที่ดินและหนังสือแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมาย

1. **ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)**

การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน สามารถคำนวณจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกก่อนเริ่มโครงการ โดยประเมินได้จากข้อมูลประวัติการเพาะปลูกพืช เช่น การใช้ปุ๋ย และ/หรือ สารปรับปรุงดิน ย้อนหลัง ไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือข้อมูลอ้างอิงจากหน่วยงานราชการ ค่าจากงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลงานวิจัยของ TCI ISI Scopus หรือวารสารทางวิชาการและเป็นค่าที่เหมาะสมกับพื้นที่โครงการ

1. **กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | แหล่งปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก | ชนิดของ ก๊าซเรือนกระจก | รายละเอียดของกิจกรรมที่มี  การปล่อยก๊าซเรือนกระจก |
| การปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจกภายใต้กรณีฐาน | การปล่อยก๊าซ N2O โดยตรงจากการใส่ปุ๋ย | N2O | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ N2O จากการระเหยในรูปของ NH3 และ NOx | N2O | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ N2O จากการชะล้างซึมผ่านผิวดิน | N2O | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย | CO2 | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรียในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปูนขาวและโดโลไมต์ | CO2 | คำนวณจากปริมาณการใช้ปูนขาวและโดโลไมต์ |
| การปล่อยก๊าซ CO2 จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล | CO2 | คำนวณจากปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล |
| การสะสมคาร์บอนในดิน (ทางเลือก) | CO2 | คำนวณจากกิจกรรมการจัดการดินและการใส่อินทรียวัตถุ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | แหล่งปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก | ชนิดของ ก๊าซเรือนกระจก | รายละเอียดของกิจกรรมที่มี  การปล่อยก๊าซเรือนกระจก |
| การปล่อย/กักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ | การปล่อยก๊าซ N2O โดยตรงจากการใส่ปุ๋ย | N2O | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ N2O จากการระเหยในรูปของ NH3 และ NOx | N2O | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ N2O จากการชะล้างซึมผ่านผิวดิน | N2O | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย | CO2 | คำนวณจากปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรียในการเพาะปลูกพืช |
| การปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปูนขาวและโดโลไมต์ | CO2 | คำนวณจากปริมาณการใช้ปูนขาวและโดโลไมต์ |
| การปล่อยก๊าซ CO2 จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล | CO2 | คำนวณจากปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล |
| การสะสมคาร์บอนในดิน (ทางเลือก) | CO2 | คำนวณจากกิจกรรมการจัดการดินและการใส่อินทรียวัตถุ |

1. **การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| เมื่อ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีฐาน   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2Oจากการใช้ปุ๋ย  (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2จากการใช้ปุ๋ยยูเรียและปูน   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  =ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  **4.1 การคำนวณการปล่อยก๊าซ N2O จากการใช้ปุ๋ยในภาคการเกษตร**  เมื่อ = ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O จากการใช้ปุ๋ย  (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O โดยตรง (จากการคำนวณ)   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O โดยอ้อม (จากการคำนวณ)   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  **4.1.1 ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O โดยตรง** (จากการคำนวณ)  1) กรณีการปลูกข้าวที่มีการขังน้ำ  2) กรณีการปลูกพืชชนิดอื่น  เมื่อ   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O โดยตรง (จากการคำนวณ)  (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี) | |  | = | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี ชนิดที่ (ตันไนโตรเจนต่อปี) | |  | = | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดที่ (ตันไนโตรเจนต่อปี) | |  | = | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ทางตรงจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (ตัน N2O-N ต่อตันไนโตรเจน) (กำหนดให้เท่ากับ 0.004)  *ตารางที่ 11.1, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ทางตรงจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (ตัน N2O-N ต่อตันไนโตรเจน) (กำหนดให้เท่ากับ 0.010)  *ตารางที่ 11.1, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซไนตรัสออกไซด์ | |  | = | อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของไนตรัสออกไซด์ต่อไนโตรเจน |   **4.1.2 ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O โดยอ้อม** (จากการคำนวณ)  เมื่อ   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O โดยอ้อม (จากการคำนวณ)  (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี) | |  | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O จากการระเหยในรูป NH3+NOx ของปุ๋ยชนิดที่ (ตันไนโตรเจนต่อปี) | |  | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O จากการชะล้างซึมผ่านผิวดิน ของปุ๋ย ชนิดที่ (ตันไนโตรเจนต่อปี) | |  | = | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี ชนิดที่ (ตันไนโตรเจนต่อปี) | |  | = | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดที่ (ตันไนโตรเจนต่อปี) | |  | = | สัดส่วนของปุ๋ยเคมีที่ระเหยในรูป NH3+NOx  (กำหนดให้เท่ากับ 0.11)  *ตารางที่ 11.3, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | สัดส่วนของปุ๋ยอินทรีย์ที่ระเหยในรูป NH3+NOx  (กำหนดให้เท่ากับ 0.21)  *ตารางที่ 11.3, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | สัดส่วนของปุ๋ยที่ถูกชะล้าง  (กำหนดให้เท่ากับ 0.24)  *ตารางที่ 11.3, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์จากการตกสะสมของไนโตรเจนจากบรรยากาศลงดินและผิวน้ำ (ตัน N2O-N ต่อตัน NH3-N + NOX-N) | |  | = | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์จากการชะล้างและไหลบ่า (ตัน N2O-N ต่อตันไนโตรเจนที่ชะล้างและไหลบ่า) (กำหนดให้เท่ากับ 0.011)  *ตารางที่ 11.3, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซไนตรัสออกไซด์ | |  | = | อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของไนตรัสออกไซด์ต่อไนโตรเจน |   **4.2 การคำนวณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปุ๋ยยูเรียและปูนในภาคการเกษตร**  เมื่อ = ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปุ๋ยยูเรียและปูน   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปูน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  **4.2.1 การใช้ปุ๋ยยูเรีย**  เมื่อ = ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  = ปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย ชนิดที่ (ตันยูเรียต่อปี)  = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการ*ใส่ปุ๋ยยูเรีย* (ตันคาร์บอนต่อตันปุ๋ยยูเรีย)  (กำหนดให้เท่ากับ 0.2)  *2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.*  **44/12** = อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อคาร์บอน  **4.2.2 การใช้ปูน**  เมื่อ = ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปูน   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  = ปริมาณการใช้ปูนขาว ชนิดที่ (ตันต่อปี)  = ปริมาณการใช้โดโลไมต์ ชนิดที่ (ตันต่อปี)  = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้หินปูน (ตันคาร์บอนต่อตันหินปูน)  (กำหนดให้เท่ากับ 0.12)  *2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.*  = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใส่โดโลไมต์ (ตันคาร์บอนต่อตันโดโลไมต์)  (กำหนดให้เท่ากับ 0.13)  *2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.*  **44/12** = อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อคาร์บอน  **4.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการใช้เครื่องจักรในการใส่ปุ๋ย**  *เมื่อ* =ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  = *ค่าความร้อนสุทธิของการใช้เชื้อเพลิง*ชนิดที่ *(เมกะจูลต่อหน่วย)*  = *ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเชื้อเพลิง*ชนิดที่  (กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์/เทราจูล)  = *ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง* ชนิดที่ *ในปีฐาน* (*หน่วยต่อปี)* |

1. **การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| เมื่อ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2Oจากการใช้ปุ๋ย จากการดำเนินโครงการ  (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2จากการใช้ปุ๋ยยูเรียและปูน จากการดำเนินโครงการ   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  =ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  **5.1 การคำนวณการปล่อยก๊าซ N2O จากการใช้ปุ๋ยในภาคการเกษตร**  เมื่อ = ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2Oจากการใช้ปุ๋ยจากการดำเนินโครงการ   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O โดยตรง (จากการคำนวณ)   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O โดยอ้อม (จากการคำนวณ)   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  **5.1.1 ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O โดยตรง** (จากการคำนวณ)  1) กรณีการปลูกข้าวที่มีการขังน้ำ  2) กรณีการปลูกพืชชนิดอื่น  เมื่อ   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O โดยตรง (จากการคำนวณ)  (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี) | |  | = | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี ชนิดที่ (ตันไนโตรเจนต่อปี) | |  | = | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดที่ (ตันไนโตรเจนต่อปี) | |  | = | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ทางตรงจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (ตัน N2O-N ต่อตันไนโตรเจน) (กำหนดให้เท่ากับ 0.004)  *ตารางที่ 11.1, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ทางตรงจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (ตัน N2O-N ต่อตันไนโตรเจน)  (กำหนดให้เท่ากับ 0.010)  *ตารางที่ 11.1, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซไนตรัสออกไซด์ | |  | = | อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของไนตรัสออกไซด์ต่อไนโตรเจน |   **5.1.2 ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O โดยอ้อม** (จากการคำนวณ)  เมื่อ   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O โดยอ้อม (จากการคำนวณ)  (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี) | |  | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O จากการระเหยในรูป NH3+NOx ของปุ๋ยชนิดที่ (ตันไนโตรเจนต่อปี) | |  | = | ปริมาณการปล่อยก๊าซ N2O จากการชะล้างซึมผ่านผิวดิน ของปุ๋ย ชนิดที่ (ตันไนโตรเจนต่อปี) | |  | = | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี ชนิดที่ (ตันไนโตรเจนต่อปี) | |  | = | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดที่ (ตันไนโตรเจนต่อปี) | |  | = | สัดส่วนของปุ๋ยเคมีที่ระเหยในรูป NH3+NOx  (กำหนดให้เท่ากับ 0.11)  *ตารางที่ 11.3, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | สัดส่วนของปุ๋ยอินทรีย์ที่ระเหยในรูป NH3+NOx  (กำหนดให้เท่ากับ 0.21)  *ตารางที่ 11.3, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | สัดส่วนของปุ๋ยที่ถูกชะล้าง  (กำหนดให้เท่ากับ 0.24)  *ตารางที่ 11.3, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์จากการตกสะสมของไนโตรเจนจากบรรยากาศลงดินและผิวน้ำ (ตัน N2O-N ต่อตัน NH3-N + NOX-N) (กำหนดให้เท่ากับ 0.010)  *ตารางที่ 11.3, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์จากการชะล้างและไหลบ่า (ตัน N2O-N ต่อตันไนโตรเจนที่ชะล้างและไหลบ่า) (กำหนดให้เท่ากับ 0.011)  *ตารางที่ 11.3, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.* | |  | = | ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซไนตรัสออกไซด์ | |  | = | อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของไนตรัสออกไซด์ต่อไนโตรเจน |   **5.2 การคำนวณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปุ๋ยยูเรียและปูนในภาคการเกษตร**  เมื่อ = ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปุ๋ยยูเรียและปูน   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปูน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  **5.2.1 การใช้ปุ๋ยยูเรีย**  เมื่อ = ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปุ๋ยยูเรีย   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  = ปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย ชนิดที่ (ตันยูเรียต่อปี)  = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการ*ใส่ปุ๋ยยูเรีย* (ตันคาร์บอนต่อตันปุ๋ยยูเรีย)  (กำหนดให้เท่ากับ 0.2)  *2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.*  **44/12** = อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อคาร์บอน  **5.2.2 การใช้ปูน**  เมื่อ = ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการใช้ปูน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  = ปริมาณการใช้ปูนขาว ชนิดที่ (ตันต่อปี)  = ปริมาณการใช้โดโลไมต์ ชนิดที่ (ตันต่อปี)  = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการ*ใช้หินปูน* (ตันคาร์บอนต่อตันหินปูน)  (กำหนดให้เท่ากับ 0.12)  *2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.*  = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใส่โดโลไมต์ (ตันคาร์บอนต่อตันโดโลไมต์)  (กำหนดให้เท่ากับ 0.13)  *2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11.*  **44/12** = อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อคาร์บอน  **5.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซ CO2 จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการใช้เครื่องจักรในการใส่ปุ๋ย**  *เมื่อ* =ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO2จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  = *ค่าความร้อนสุทธิของการใช้เชื้อเพลิง*ชนิดที่ *(เมกะจูลต่อหน่วย)*  = *ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเชื้อเพลิง*ชนิดที่  (กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์/เทราจูล)  = *ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง* ชนิดที่ *ในการดำเนินโครงการ* (*หน่วยต่อปี)* |

1. **การคำนวณคาร์บอนในดิน**

|  |
| --- |
| การคำนวณปริมาณการสะสมคาร์บอนในดินจากการดำเนินโครงการ ดำเนินการตามเครื่องมือการคำนวณ *T-VER-S-TOOL-01-02 การคำนวณการสะสมคาร์บอนในดิน* ได้สมการ ดังนี้  เมื่อ =ปริมาณการสะสมคาร์บอนในดิน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี)  = ปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดินก่อนเริ่มโครงการ (ตันคาร์บอน)  = ปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดินหลังดำเนินโครงการ (ตันคาร์บอน)  **44/12** = อัตราส่วนน้ำหนักโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อคาร์บอน |

1. **การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการรั่วไหล (Leakage Emission)**

|  |
| --- |
| *-ไม่พิจารณาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการรั่วไหล-* |

1. **การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)**

|  |
| --- |
| เมื่อ = ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ของโครงการ   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใต้กรณีฐาน   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ   (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)  =ปริมาณการสะสมคาร์บอนในดิน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี) |

**9. การติดตามผลการดำเนินโครงการ (Monitoring Plan)**

พารามิเตอร์ที่ต้องมีการติดตามผล รวมถึง วิธีการตรวจวัด ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ อบก.

## 9.1 พารามิเตอร์ที่ต้องไม่ต้องติดตามผล

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| ความหมาย | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของอินทรียวัตถุในดิน |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| หมายเหตุ | *T-VER-S-TOOL-01-02 การคำนวณการสะสมคาร์บอนในดิน* |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี ชนิดที่ ในกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ |
| หมายเหตุ | เกษตรกร หรืออ้างอิงงานวิจัย หรือข้อมูลจากหน่วยงานของรัฐ |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดที่ ในกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ |
| หมายเหตุ | เกษตรกร หรืออ้างอิงงานวิจัย หรือข้อมูลจากหน่วยงานของรัฐ |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันยูเรียต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย ชนิดที่ ในกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ |
| หมายเหตุ | เกษตรกร หรืออ้างอิงงานวิจัย หรือข้อมูลจากหน่วยงานของรัฐ |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้ปูนขาว ชนิดที่ ในกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ |
| หมายเหตุ | เกษตรกร หรืออ้างอิงงานวิจัย หรือข้อมูลจากหน่วยงานของรัฐ |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้โดโลไมต์ ชนิดที่ ในกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ |
| หมายเหตุ | เกษตรกร หรืออ้างอิงงานวิจัย หรือข้อมูลจากหน่วยงานของรัฐ |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง ชนิดที่ ในกรณีฐาน |
| แหล่งข้อมูล | *รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิง* |
| หมายเหตุ | *บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิง* |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อเทราจูล |
| ความหมาย | ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภท i |
| แหล่งของข้อมูล | ตารางที่ 1.4 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories |
| หมายเหตุ | - |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | NCVi, |
| หน่วย | เมกะจูลต่อหน่วย |
| ความหมาย | ค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) ของพลังงานฟอสซิลประเภท i |
| แหล่งข้อมูล | ทางเลือกที่ 1 ค่าความร้อนสุทธิของเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ระบุในใบแจ้งหนี้ (Invoice)  จากผู้ผลิตเชื้อเพลิง (Fuel Supplier)  ทางเลือกที่ 2 จากการตรวจวัด  ทางเลือกที่ 3 รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน |

สำหรับพารามิเตอร์อื่น ๆ ที่ไม่ต้องติดตามผล ปรากฏในเครื่องมือการคำนวณที่เกี่ยวข้อง

## 9.4 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | ที่ตั้งโครงการ |
| หน่วย | UTM หรือ Latitude, Longitude |
| ความหมาย | ค่าพิกัดบอกตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่โครงการ |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์จากเครื่องมือวัดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ หรือ  ค่าจากแผนที่ของหน่วยงานรัฐ อย่างน้อยจำนวน 4 จุด ที่ระบุข้อมูลตำแหน่งทิศต่างๆ ได้แก่ ทิศเหนือสุด ทิศใต้สุด ทิศตะวันออกสุด และ ทิศตะวันตกสุด |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | - |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยเคมี ชนิดที่ *จากการดำเนินโครงการ* |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | - |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันไนโตรเจนต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณไนโตรเจนจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดที่ *จากการดำเนินโครงการ* |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | - |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันยูเรียต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย ชนิดที่ *จากการดำเนินโครงการ* |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปุ๋ยยูเรีย |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | - |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้ปูนขาว ชนิดที่ *จากการดำเนินโครงการ* |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้ปูนขาว |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้ปูนขาว |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | - |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันต่อปี |
| ความหมาย | ปริมาณการใช้โดโลไมต์ ชนิดที่ *จากการดำเนินโครงการ* |
| แหล่งข้อมูล | รายงานปริมาณการใช้โดโลไมต์ |
| วิธีการติดตามผล | บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้โดโลไมต์ |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | - |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | *หน่วยต่อปี* |
| ความหมาย | *ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง*ชนิดที่  *จากการดำเนินโครงการ* |
| แหล่งข้อมูล | *รายงานปริมาณการใช้เชื้อเพลิง* |
| วิธีการติดตามผล | *บันทึกค่าหรือติดตามค่าจากหลักฐานแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิง* |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | - |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ | **GWPN2O** |
| หน่วย | tCO2e/tN2O |
| ความหมาย | ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนของก๊าซไนตรัสออกไซด์ |
| แหล่งข้อมูล | ใช้ข้อมูลจากรายงานประเมินสถานการณ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จัดทำโดยคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change หรือ IPCC ที่ประกาศโดย อบก. |
| วิธีการติดตามผล | **สำหรับการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ**   * ใช้ค่า GWPN2O ล่าสุดที่ อบก. ประกาศ   **สำหรับการติดตามผลการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก**   * ให้ใช้ค่า GWPN2O ตามที่ อบก. ประกาศ สำหรับประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกตามช่วงระยะเวลาคิดเครดิต (Crediting Period) ที่ขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | - |

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า |
| ความหมาย | ปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดินจากการดำเนินโครงการ |
| แหล่งข้อมูล | รายงานการตรวจวัด |
| วิธีการติดตามผล | *T-VER-S-TOOL-01-02 การคำนวณการสะสมคาร์บอนในดิน* |
| ความถี่ในการติดตามผล | ตามรอบของการประเมินติดตามผลเพื่อขอการรับรอง |
| หมายเหตุ | - |

สำหรับพารามิเตอร์อื่น ๆ ที่ต้องติดตามผล ปรากฏในเครื่องมือคำนวณที่เกี่ยวข้อง

**เอกสารอ้างอิง**

## 1) The American Carbon Registry Methodology

## N2O Emissions Reductions through Changes in Fertilizer Management

## 2) IPCC Guideline

## 2006 IPCC Guidelines, Volume 4

## 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines, Volume 4

|  |
| --- |
| **บันทึกการแก้ไข T-VER-S-METH-13-05** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ฉบับที่** | **แก้ไขครั้งที่** | **วันที่บังคับใช้** | **รายการแก้ไข** |
| 03 | 2 | 26 มีนาคม 2568 | * ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย * ขอบเขตของโครงการ |
| 02 | 1 | 29 สิงหาคม 2566 | * ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย * เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ * คำนิยาม * ลักษณะและขอบเขตโครงการ * ข้อมูลกรณีฐาน |
| 01 | - | 1 มีนาคม 2566 | ปรับแก้ไขจาก T-VER-METH-AGR-01 Version 03 |