**T-VER-S-TOOL-01-03**

**การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช**

**(Calculation for Carbon Sequestration in Dead Wood and Litter)**

**ฉบับที่ 2**

**วันที่บังคับใช้ 26 มีนาคม 2568**

**1. บทนำ**

เอกสารฉบับนี้เป็นเครื่องมือสำหรับการประเมินปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืชในพื้นที่โครงการ อีกทั้งยังนำไปใช้กับโครงการที่ต้องการประเมินปริมาณการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับด้านป่าไม้ และ/หรือ โครงการที่ต้องการประเมินการกักเก็บคาร์บอนจากต้นไม้ที่ปลูกหรือขึ้นตามธรรมชาติภายในพื้นที่โครงการ

**2. คำนิยามที่เกี่ยวข้อง**

**ไม้ตาย (Dead Wood)**

ต้นไม้ที่ล้มตายหรือยืนต้นตาย

**เศษซากพืช (Litter)**

ส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้ที่ร่วงหล่นสู่ดิน ได้แก่ กิ่ง ก้าน ใบ ดอก และผล

**3. ลักษณะของกิจกรรมที่เข้าข่าย และเงื่อนไขการนำไปใช้**

เครื่องมือนี้เหมาะสำหรับนำไปใช้คำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช สำหรับการคำนวณในกรณีฐานและกิจกรรมโครงการ เฉพาะในกรณีทางเลือกในการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช และโครงการไม่มีการเคลื่อนย้ายไม้ตายหรือเศษซากพืชโดยกิจกรรมใด ๆของมนุษย์ออกจากขอบเขตพื้นที่โครงการ (project boundary) เท่านั้น

**4. การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช**

การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช สามารถแบ่งการคำนวณออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วยการคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตาย (Dead Wood) และการคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืช (Litter) บนพื้นฐานวิธีการคำนวณโดยใช้ค่าคงที่เชิงอนุรักษ์ (conservative default-factor based method) มีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

**4.1 การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตาย (Dead Wood)**

*ในการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตาย สามารถคำนวณโดยใช้วิธีการแทนค่าคงที่เป็นหลัก* *(*the default-factor based method) *โดยไม้ตายที่เกิดขึ้นในโครงการต้องไม่มีการนำออกตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ* *ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการ*

*เมื่อ*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | = | *ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในไม้ตายในชั้นภูมิ i ในปี t (ตันคาร์บอน)* |
|  | = | *ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในชั้นภูมิ i ในปี t (ตันคาร์บอน)*  ใช้การประเมินเช่นเดียวกับ *T-VER-S-TOOL-01-01* การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ |
|  | = | *ค่าคงที่เชิงอนุรักษ์สำหรับคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในไม้ตาย จากสัดส่วนของการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพต้นไม้ (ร้อยละ)* |
| *i* | = | *ชั้นภูมิ 1, 2, 3, …* |

*ค่าคงที่สำหรับการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในไม้ตาย สามารถหาได้จากค่าคงที่ที่แบ่งตาม ความสูงจากระดับน้ำทะเล และปริมาณน้ำฝน ดังตาราง*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ความสูงจากระดับน้ำทะเล (เมตร)*** | ***ปริมาณน้ำฝน  (มิลลิเมตรต่อปี)*** | ***ค่าคงที่ (*)** |
| <2000 | <1000 | 0.02 |
| <2000 | 1000-1600 | 0.01 |
| <2000 | >1600 | 0.06 |
| *>*2000 | *ทุกระดับความสูง* | 0.07 |

*ที่มา:* AR-TOOL12: A/R Methodological tool: Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities (Version 03.1)

**4.2 การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืช (Litter)**

*ในการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืช สามารถคำนวณโดยใช้วิธีการแทนค่าคงที่เป็นหลัก* *(*the default-factor based method) *โดยเศษซากพืชที่เกิดขึ้นในโครงการต้องไม่มีการนำออกตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ* *ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการ*

*เมื่อ*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | = | *ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในเศษซากพืชในชั้นภูมิ i ในปี t (ตันคาร์บอน)* |
|  | = | *ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในชั้นภูมิ i ในปี t*  *(ตันคาร์บอน)*  ใช้การประเมินเช่นเดียวกับ T-VER-S-TOOL-01-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ |
|  | = | *ค่าคงที่เชิงอนุรักษ์สำหรับคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืชจากสัดส่วนของการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพต้นไม้ (ร้อยละ)* |
| *i* | = | *ชั้นภูมิ 1, 2, 3, …* |

*ค่าคงที่สำหรับการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในเศษซากพืช สามารถหาได้จากค่าคงที่ที่แบ่งตาม ความสูงจากระดับน้ำทะเล และปริมาณน้ำฝน ดังตาราง*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ความสูงจากระดับน้ำทะเล(เมตร)*** | ***ปริมาณน้ำฝน  (มิลลิเมตรต่อปี)*** | ***ค่าคงที่* ()** |
| <2000 | <1000 | 0.04 |
| <2000 | 1000-1600 | 0.01 |
| <2000 | >1600 | 0.01 |
| *>*2000 | *ทุกระดับความสูง* | 0.01 |

*ที่มา:* AR-TOOL12: A/R Methodological tool: Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities (Version 03.1)

**5. พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง**

**5.1 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล**

|  |  |
| --- | --- |
| พารามิเตอร์ |  |
| หน่วย | ตันคาร์บอน |
| รายละเอียด | ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ |
| แหล่งของข้อมูล | *T-VER-S-TOOL-01-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้* |
| หมายเหตุ | - |

**เอกสารอ้างอิง**

**Clean Development Mechanism (CDM)**

AR-TOOL12: A/R Methodological tool: Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities (Version 03.1)

**บันทึกการแก้ไข**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ฉบับที่** | **แก้ไขครั้งที่** | **วันที่บังคับใช้** | **รายการแก้ไข** |
| 02 | 01 | 26 มีนาคม 2568 | ลักษณะของกิจกรรมที่เข้าข่าย และเงื่อนไขการนำไปใช้ |
| 01 | - | 1 มีนาคม 2566 | ปรับแก้ไขจาก T-VER-TOOL-FOR/AGR-03 Version 02 |