

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

เครื่องมือนี้เหมาะสำหรับนำไปใช้คำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืชสำหรับการคำนวณในกรณีฐานและกิจกรรมโครงการ เฉพาะในกรณีทางเลือกในการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช และโครงการไม่มีการเคลื่อนย้ายไม้ตายหรือเศษซากพืชโดยกิจกรรมใด ๆ ของมนุษย์ออกจากขอบเขตพื้นที่โครงการ (project boundary) เท่านั้น

## 4. การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช

การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตายและเศษซากพืช สามารถแบ่งการคำนวณออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย การคำนวณปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้ตาย (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

$$C_{Dead,i,t} = C_{Tree,i,t} \times DF_{DW}$$

เมื่อ

$C_{Dead,i,t}$	=	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในไม้ตายในชั้นภูมิ $i$ ในปี $t$ (ตันคาร์บอน)
$C_{Tree,i,t}$	=	ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในชั้นภูมิ $i$ ในปี $t$ (ตันคาร์บอน) ใช้การประเมินเช่นเดียวกับ T-VER-S-TOOL-01-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้
$DF_{DW}$	=	ค่าคงที่เชิงอนุรักษ์สำหรับคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในไม้ตาย จากสัดส่วนของการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพต้นไม้ (ร้อยละ)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) (TGO)

$$i = \text{ชั้นภูมิ } 1, 2, 3, \dots$$

ค่าคงที่สำหรับการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในไม้ตาย สามารถหาได้จากค่าคงที่ที่แบ่งตาม ความสูงจากระดับน้ำทะเล และปริมาณน้ำฝน ดังตาราง

ความสูงจากระดับน้ำทะเล (เมตร)	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตรต่อปี)	ค่าคงที่ ( $DF_{DW}$ )
<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

$$C_{Litter,i,t} = C_{Tree,i,t} \times DF_{LI}$$

เมื่อ

$$C_{Litter,i,t} = \text{ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในเศษซากพืชในชั้นภูมิ } i \text{ ในปี } t \text{ (ตันคาร์บอน)}$$

$$C_{Tree,i,t} = \text{ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในชั้นภูมิ } i \text{ ในปี } t \text{ (ตันคาร์บอน)}$$

ใช้การประเมินเช่นเดียวกับ T-VER-S-TOOL-01-01 การคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้

$$DF_{LI} = \text{ค่าคงที่เชิงอนุรักษ์สำหรับคำนวณการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืชจากสัดส่วนของการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพต้นไม้ (ร้อยละ)}$$

$$i = \text{ชั้นภูมิ } 1, 2, 3, \dots$$

ค่าคงที่สำหรับการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในเศษซากพืช สามารถหาได้จากค่าคงที่ที่แบ่งตาม ความสูงจากระดับน้ำทะเล และปริมาณน้ำฝน ดังตาราง

ความสูงจากระดับน้ำทะเล (เมตร)	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตรต่อปี)	ค่าคงที่ ( $DF_{LI}$ )
<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	$C_{TREE}$
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