



## แนวทางการจัดเตรียม “ห้องลดฝุ่น” จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2567

### สำหรับอาคารสาธารณะและบ้านเรือน

#### แนวทางการทำ “ห้องลดฝุ่น” สำหรับอาคารสาธารณะและบ้านเรือน จังหวัดเชียงใหม่

สถานการณ์การเกิดภาวะหมอกควัน ไฟป่า ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และปรากฏการณ์เอลนีโญ ที่ส่งผลต่อการกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กไปทั่วพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ช่วงเดือน มกราคม- พฤษภาคม ของทุกปี ส่งผลกระทบต่อ ระบบนิเวศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การเกษตร ความมั่นคง และสุขภาพ ซึ่งโอกาสที่จะได้รับผลกระทบของทุกปี มีความอ่อนไหวสูง ระดับของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ไม่ว่าจะฝุ่นละอองขนาดเล็กจะสูงมาก-น้อย ย่อมส่งผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน เมือง หรือระบบนิเวศน์ ดังนั้น จังหวัดเชียงใหม่ จึงเห็นควรในการปรับตัวต่อผลกระทบและความเสียหายที่เกิดจากหมอกควัน ไฟป่า ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ซึ่งอาจหมายถึงรวมถึงมลพิษอากาศ จากการเผาป่า การจราจร อุตสาหกรรม การเกษตรกรรมและครัวเรือน จึงควรที่ทุกภาคส่วนร่วมเป็นองคาพยพจัดทำ “ห้องลดฝุ่น จังหวัดเชียงใหม่”

แนวทางการจัดทำห้องลดฝุ่น จังหวัดเชียงใหม่ มีเนื้อหาอย่างง่าย 5 ประเด็น ดังนี้

1. ความหมาย
2. วิธีการเตรียมห้องลดฝุ่น
3. หลักเกณฑ์ “ห้องลดฝุ่น จังหวัดเชียงใหม่”
  - 3.1 หลักการพื้นฐานทั่วไป (ต้องมี)
  - 3.2 หลักเกณฑ์พิจารณารับรอง “ห้องลดฝุ่น จังหวัดเชียงใหม่”
4. หลักปฏิบัติเกี่ยวกับการทำห้องลดฝุ่น (กัน กรอง ดัน)
5. ขั้นตอนการตรวจประเมิน

#### 1. ความหมาย

ห้องที่ช่วยลดการสัมผัสฝุ่นในช่วงที่มีฝุ่นของทุกปี เดือน มกราคม – พฤษภาคม ไม่ว่าจะค่าฝุ่นจะอยู่ในระดับใดก็ตาม เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพ โดยการป้องกันฝุ่นไม่ให้เข้าห้องหรือมีฝุ่นน้อยลง และภายในห้องไม่ทำกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่น

**หมายเหตุ** ระดับความเข้มข้น  $PM_{2.5}$  เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ประกาศกรอนามัย เรื่องค่าเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพ

จากฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ ประกาศ ณ วันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

ระดับความเข้มข้น $PM_{2.5}$ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)	ผลกระทบต่อสุขภาพ
0 – 15.0	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ หรือมีผลกระทบต่อสุขภาพเล็กน้อย
15.1 – 25.0	มีผลกระทบต่อสุขภาพเล็กน้อย โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยง
25.1 – 37.5	มีผลกระทบต่อสุขภาพปานกลาง โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยง
37.6 – 75.0	มีผลกระทบต่อสุขภาพค่อนข้างมาก
75.1 ขึ้นไป	มีผลกระทบต่อสุขภาพมาก

**หมายเหตุ** ระดับความเข้มข้นสารมลพิษ อ้างอิงตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย พ.ศ. 2566

## 2. วิธีการเตรียมห้องลดฝุ่น

ห้องลดฝุ่น สามารถทำได้ทั้งที่สาธารณะและที่บ้าน ด้วยการป้องกันไม่ให้อากาศจากภายนอกเข้ามาภายในห้อง หากปิดห้องให้สนิทจะช่วยให้ฝุ่นเข้าห้องน้อยลง ขณะเดียวกันภายในห้องควรได้รับอากาศสะอาดหมุนเวียนภายใน วิธีการทำ ดังนี้

2.1 เตรียมห้องลดฝุ่น ทำความสะอาดห้อง นำอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งสะสมฝุ่นออกจากห้อง

2.2 ปิดหรือผนึกรอยรั่ว (Leak Sealing) หรืออุดรูรั่ว เพื่อกันอากาศเสียที่จะเข้ามา (Seal and/or Push) หรือ ปิดมิดชิด

2.3 ปิดหน้าต่าง-ประตู หากมีหลายประตู ให้ระบุทางเข้าออกประตูเดียว หรืออาจติดตั้งประตู 2 ชั้นเพิ่ม (Air lock หรือ Ante room) เพื่อป้องกันหรือลดการเกิดแรงดันลบภายในห้องที่เกิดจากการเปิดปิดประตู (เป็น ทางเลือกเสริม)

## 3. หลักเกณฑ์ “ห้องลดฝุ่น จังหวัดเชียงใหม่”

### 3.1 หลักการพื้นฐานทั่วไป (ต้องมี)

3.1.1 มีมาตรการเพื่อดูแลสุขภาพภายในบริเวณห้องลดฝุ่น เช่น สัญลักษณ์แจ้งเตือน สวมหน้ากากป้องกันฝุ่น

3.1.2 มอบหมายเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรดูแลห้องลดฝุ่น โดยมีความรู้ ความเข้าใจการดูแลห้องลดฝุ่น

3.1.3 ไม่มีวัสดุอุปกรณ์และแหล่งก่อกมลพิษ ที่เป็นแหล่งสะสมฝุ่นละอองภายใน เช่น จุดเทียน จุดธูป สูปบูชา

3.1.4 ภายในอาคารและภายนอกบริเวณห้องลดฝุ่นมีการระบายอากาศในช่วงเวลาที่มีฝุ่นน้อย หากมีหลาย ประตู ให้ระบุทางเข้าออกประตูเดียว หรืออาจติดตั้งประตู 2 ชั้น

3.1.5 ห้องมีความสะอาด มีการจัดพื้นที่เหมาะสม อาทิ พื้นที่สีเขียว buffer zone หรือปลูกต้นไม้เพื่อดักฝุ่น

### 3.2 หลักเกณฑ์ “ห้องลดฝุ่น จังหวัดเชียงใหม่”

#### ห้องลดฝุ่น (ระดับ 1 ดาว)

1) มีการป้องกันฝุ่นโดยการอุด ปิดหรือป้องกันฝุ่นบริเวณช่องประตู หน้าต่าง หรือช่อง/รูที่อากาศภายนอก สามารถเข้ามาในห้องได้โดยใช้วัสดุที่เหมาะสมปิดอย่างมิดชิด

2) มีการใช้อุปกรณ์เพื่อลดปริมาณฝุ่นภายในห้อง เช่น เครื่องฟอกอากาศที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ที่สามารถกรองฝุ่น  $PM_{2.5}$  ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้แผ่นกรองอากาศที่มีคุณภาพไม่ต่ำกว่า MERV 11 หรือใช้ แผ่นกรองชนิด High-efficiency particulate air (HEPA) หรือ ใช้เครื่องฟอกอากาศแบบ DIY หรือเครื่องฟอก อากาศที่มีจำหน่ายทั่วไป

**หมายเหตุ** (1) ค่า  $PM_{2.5}$  ภายในห้องมีค่าน้อยกว่าค่า  $PM_{2.5}$  ในบรรยากาศหรือนอกห้อง 25% โดยใช้ข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดอย่างง่าย หรือข้อมูล จากเครื่องฟอกอากาศ หรืออื่น ๆ

(2) เครื่องฟอกอากาศ ชนิด DIY ไม่เกิน 40 ตร.ม ควรเปิดเครื่องไม่เกิน 10 ชั่วโมง และปิดพักเครื่องอย่างน้อย 2 ชั่วโมง (เช่น เครื่อง DIY ของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

(3) เครื่องฟอกอากาศ ที่สามารถลดฝุ่น  $PM_{2.5}$  ควรมีขนาดที่เหมาะสมตามข้อกำหนดในมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 3061-2563) โดยมี อัตราการส่งอากาศสะอาด (clean air delivery rate, CADR) สำหรับการลดฝุ่นเพียงพอ ในการลดความเข้มข้นของ  $PM_{2.5}$  จาก  $1.25 \text{ mg/m}^3$  เหลือ  $0.15 \text{ mg/m}^3$  ภายในช่วงเวลา 30 นาที มีอัตราการรั่วซึมของห้องโดยธรรมชาติ (natural ventilation rate in the room) จำนวน 1 เท่าของ ปริมาตรห้องต่อชั่วโมง เมื่อห้องสูง 2.5 เมตร (หรือ มีปริมาณ CADR ประมาณ 3 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง) ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ห้องที่ใช้ได้กับ อัตราการส่งอากาศสะอาด (CADR) ได้แสดงไว้ ดังนี้

พื้นที่ห้องที่ใช้ได้ (ตร.ม.)	อัตราการส่งอากาศสะอาด (CADR) (ลบ.ม./นาที่) คำนวณจากขนาด พื้นที่ห้องที่เหมาะสม	อัตราการส่งอากาศสะอาด (CADR) (ลบ.ม./ชั่วโมง) คำนวณจากขนาด พื้นที่ห้องที่เหมาะสม
50	6.49	389
44	5.71	343
40	5.19	311
34	4.42	265
30	3.90	234
25	3.25	195
20	2.60	156

แหล่งที่มา มอก. 3061-2563 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องฟอกอากาศ เฉพาะด้านประสิทธิภาพการลด PM<sub>2.5</sub> และคำแนะนำของกรมส่งเสริมคุณภาพอากาศอาคาร

### ห้องลดฝุ่น (ระดับ ๒ ดาว)

1) มีการกันฝุ่นโดยการอุด ปิดหรือป้องกันฝุ่นบริเวณช่องประตู หน้าต่าง หรือช่อง/รูที่อากาศภายนอกสามารถเข้ามาในห้องได้โดยใช้วัสดุที่เหมาะสมปิดอย่างมิดชิด

2) มีการใช้อุปกรณ์เพื่อลดปริมาณฝุ่นภายในห้อง เช่น เครื่องฟอกอากาศที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ที่สามารถกรองฝุ่น PM<sub>2.5</sub> ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้แผ่นกรองอากาศที่มีคุณภาพไม่ต่ำกว่า MERV 11 หรือใช้แผ่นกรองชนิด High-efficiency particulate air (HEPA) หรือ ใช้เครื่องฟอกอากาศแบบ DIY หรือเครื่องฟอกอากาศที่มีจำหน่ายทั่วไป

\*\*\* อาจติดตั้งประตู 2 ชั้นเพิ่ม (Air lock หรือ Ante room) เพื่อป้องกันหรือลดการเกิดแรงดันลบภายในห้องที่เกิดจากการเปิดปิดประตู (เป็นทางเลือกเสริม)

3) มีระบบเติมอากาศเพิ่มความดันอากาศบวกภายในห้องพร้อมการฟอกอากาศ (Positives pressure) ใช้แผ่นกรองอากาศชนิดไม่ต่ำกว่า MERV 11 หรือ High-efficiency particulate air (HEPA)

**หมายเหตุ** มีการจัดระบบเติมอากาศ ที่มีอัตราการส่งอากาศสะอาด (CADR) อย่างน้อย 1 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง เพื่อป้องกันการซึมผ่านของฝุ่นเข้ามาภายในอาคาร และมีปริมาณ CADR รวมของอุปกรณ์ลดฝุ่นทั้งหมดภายในห้องอย่างน้อย 3 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง

แหล่งที่มา คำแนะนำของกรมส่งเสริมคุณภาพอากาศอาคาร 2566

4) ค่า PM<sub>2.5</sub> ภายในห้องมีค่าไม่เกิน 37.5 มกค./ลบ.ม. น้อยกว่าค่า PM<sub>2.5</sub> ในบรรยากาศนอกห้อง 25 % โดยใช้ข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดอย่างง่าย หรือข้อมูลจากเครื่องฟอกอากาศ หรืออื่น ๆ

### ห้องลดฝุ่น (ระดับ 3 ดาว)

1) มีการกันฝุ่นโดยการอุด ปิดหรือป้องกันฝุ่นบริเวณช่องประตู หน้าต่าง หรือช่อง/รูที่อากาศภายนอกสามารถเข้ามาในห้องได้โดยใช้วัสดุที่เหมาะสมปิดอย่างมิดชิด

2) มีการใช้อุปกรณ์เพื่อลดปริมาณฝุ่นภายในห้อง เช่น เครื่องฟอกอากาศที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ที่สามารถกรองฝุ่น PM<sub>2.5</sub> ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้แผ่นกรองอากาศที่มีคุณภาพไม่ต่ำกว่า MERV 11 หรือใช้แผ่นกรองชนิด High-efficiency particulate air (HEPA) หรือ ใช้เครื่องฟอกอากาศแบบ DIY หรือเครื่องฟอกอากาศที่มีจำหน่ายทั่วไป

\*\*\* อาจติดตั้งประตู 2 ชั้นเพิ่ม (Air lock หรือ Ante room) เพื่อป้องกันหรือลดการเกิดแรงดันลบภายในห้องที่เกิดจากการเปิดปิดประตู (เป็นทางเลือกเสริม)

3) มีระบบเติมอากาศเพิ่มความดันอากาศบวกภายในห้องพร้อมการฟอกอากาศ (Positives pressure) ใช้แผ่นกรองอากาศชนิดไม่ต่ำกว่า MERV 11 หรือ High-efficiency particulate air (HEPA)

**หมายเหตุ** มีการจัดระบบเติมอากาศ ที่มีอัตราการส่งอากาศสะอาด (CADR) อย่างน้อย 1 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง เพื่อป้องกันการซึมผ่านของฝุ่นเข้ามาภายในอาคาร และมีปริมาณ CADR รวมของอุปกรณ์ลดฝุ่นทั้งหมดภายในห้องอย่างน้อย 3 เท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง

**แหล่งที่มา** คำแนะนำของกรมส่งเสริมคุณภาพอากาศอาคาร 2566

4) ค่า  $PM_{2.5}$  ภายในห้องมีค่าน้อยกว่าค่า  $PM_{2.5}$  ในบรรยากาศหรือนอกห้อง 50 % โดยใช้ข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดอย่างง่าย หรือข้อมูลจากเครื่องฟอกอากาศ หรืออื่น ๆ

5) มีระดับค่าฝุ่นภายในห้อง น้อยกว่า 37.5 มคก./ลบ.ม.\* หรือ กรณีสถานการณ์ในบรรยากาศสูงระดับค่าฝุ่นในห้อง ลดลง 50 %

**\*สามารถเปรียบเทียบกับภายนอกอาคาร โดยเฉพาะในช่วงฝุ่น  $PM_{2.5}$  ภายนอกอาคารสูง หากสามารถลดปริมาณฝุ่นได้ 50 % แม้ไม่ถึงค่าที่กำหนดได้**

#### 4. หลักปฏิบัติเกี่ยวกับการทำห้องลดฝุ่น (กัน กรอง ดัน)

##### 1. หลักการ “กันฝุ่น”

กันฝุ่นข้างนอกไม่ให้เข้าห้อง หลักการ คือ ปิดมิดชิด การฉนวนรอยรั่ว (Leak Sealing) ของอาคารขอบหน้าต่าง และรอยต่อของหน้าต่างบานเกล็ด รอยรั่วจากพัดลมระบายอากาศ รอยรั่วจากขอบประตู แบบชั่วคราวได้ หรือแบบถาวร เช่น เพดาน รอยรั่วจากการเจาะผนัง เป็นต้น ปิดประตูให้สนิทหลังการเข้า-ออก ติดตั้งผ้าม่าน เพื่อช่วยกันฝุ่น ลดช่องทางการเข้า-ออก หรือควรมีการติดป้าย คำเตือนเพื่อควบคุมการปิดเปิดประตู

##### 2. หลักการ “กรองฝุ่น”

กรองฝุ่นในห้อง วางเครื่องกรองในจุดที่อากาศถ่ายเทสะดวก ใช้เครื่องกรองให้เหมาะสมกับขนาดห้อง

##### 3. หลักการ “ดันฝุ่น”

ดันฝุ่นออกไปจากห้อง (ระดับ 2 ดาว) การสร้างแรงดัน ให้สูงกว่าด้านนอกหรือ การเติมอากาศภายนอกเข้ามาเพื่อความสบายของผู้อาศัย ด้วยการติดตั้ง**เครื่องเติมอากาศ**

**หมายเหตุ** \*การบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศให้สะอาด ด้วยการล้างแผ่นกรองในเครื่องปรับอากาศจะช่วยให้อากาศภายในห้องดี และมีคุณภาพมากขึ้น

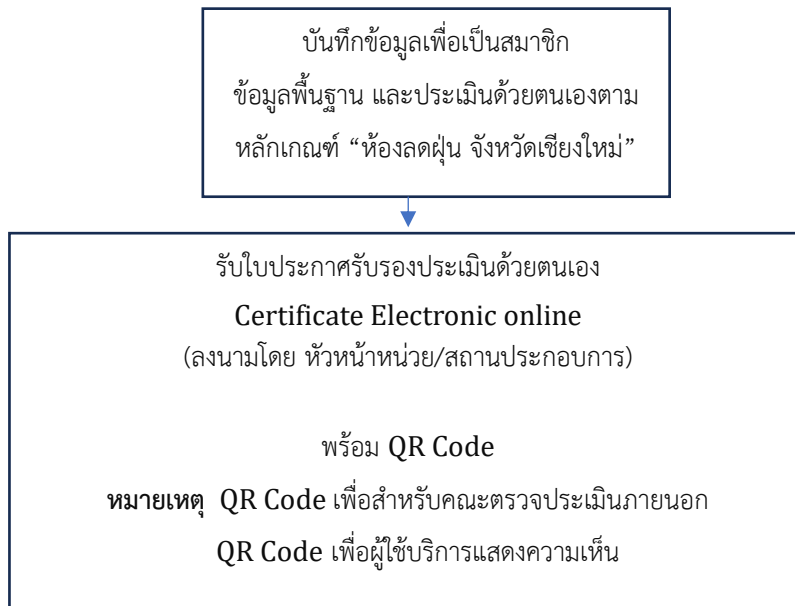
4. มีเครื่องกรองอากาศ หรือเครื่องฟอกอากาศ หรือจัดทำกรองอากาศเสีย ด้วยเครื่องฟอกอากาศ DIY (DIY หรือ เครื่องกรองประดิษฐ์เองใช้ได้ในพื้นที่ไม่เกิน 40 ตร.ม) ส่วนเครื่องฟอกอากาศทั่วไปตามท้องตลาด ให้ดูตามฉลากที่กำหนดความสามารถในการใช้งานต่อหน่วยพื้นที่

5. ห้องที่มีผู้ใช้งานติดต่อกันเป็นเวลานาน และมีความต้องการอากาศสะอาดในห้อง ทำการกรองอากาศเสีย(-) ให้เป็นอากาศดี (+)\*\*

**หมายเหตุ** \*\* ในกรณีอาคารที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ และต้องการอากาศภายนอกเข้ามาเพื่อความสบายของผู้อาศัย จำเป็นต้องติดเครื่องเติมอากาศ เช่น ศูนย์เด็กเล็ก ห้องพักรักษาตัว รีสอร์ท เป็นต้น

## 5. ขั้นตอนการตรวจประเมิน

### 5.1 ขั้นตอนทุกหน่วยงาน ทุกสถานประกอบการ (เอกชนและรัฐ)



### 5.2 การขอรับรอง “ห้องลดฝุ่น จากหน่วยงานภายนอก(หรือหน่วยงานต้นสังกัด)”

