

ประกาศฉลากเขียว

ที่ 006/2567

เรื่อง ประกาศใช้ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับ  
ผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ  
(TGL-130-24)

เนื่องด้วยฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยได้จัดทำข้อกำหนดสำหรับผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภครวมทั้งเป็นการสร้างความตระหนักและรับผิดชอบต่อผู้ประกอบการภายใต้กระบวนการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและผู้ผลิต และมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศ และสร้างโอกาสให้กับผู้ประกอบการในการขยายตลาดสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมต่อไป

ดังนั้น ฉลากเขียว จึงเห็นควรให้ประกาศใช้ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ (TGL-130-24) ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 13 พ.ย. 67... เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 13 พ.ย. 67...



(ดร.วิจารย์ สิมาฉายา)

ผู้อำนวยการสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย



ข้อกำหนดฉลากเขียว  
ผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ  
(Precast Prestressed Concrete Floor Slabs)

ฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย



## ฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียว  
ผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ  
(Precast Prestressed Concrete Floor Slabs)

คณะกรรมการนโยบายบริหารงาน  
ฉลากเขียวและฉลากสิ่งแวดล้อม  
อนุมัติ  
2 ตุลาคม 2567

ฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

**คณะอนุกรรมการเทคนิค คณะที่ 130**  
**(แผนผังคอกอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ)**

**ประธานอนุกรรมการ**

รศ.ดร.ก่อโชค จันทรวงกูร

ผู้ทรงคุณวุฒิ

**อนุกรรมการ**

นายสุวิวัฒน์ เปล่งศรีงาม

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นายประสิทธิ์ ชัมเจริญ

ผู้แทนกรมควบคุมมลพิษ

นางสาวโมธิณี อวปรียา

นางสาวสายสุนีย์ ทองอรุณ

ดร.ดวงพร อุนพานิช

ผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

นายสมชาย ศิริเลิศพิทักษ์

ผู้แทนกรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายณัฐพล สุทธิธรรม

นายกิตติ บุญแสง

ผู้แทนสถาบันอาคารเขียวไทย

นายรังษี ชัยชนะวงศ์

นายเคนร์ ชัยชนะวงศ์

ผู้แทนบริษัท วงศ์ชัย จำกัด

นายชัยรัตน์ วุฒิวรดิษฐ์

นายณัฐพล ตู้อำราญ

ผู้แทนบริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด

**อนุกรรมการและเลขานุการ**

ดร.ฉัตรตรี ภูรัต

ฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

ดร.ถนอมลาภ รัชวัตร์

นางแววตา บวรทวีปัญญา

นางสาวจිරนนท์ ขวัญทอง

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ  
(Precast Prestressed Concrete Floor Slabs)

TGL-130-24

จัดทำโดย

คณะกรรมการเทคนิค คณะที่ 130

## 1. เหตุผล

เนื่องจากในอุตสาหกรรมการก่อสร้างปัจจุบันเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต และมีการเจริญเติบโตตลอดเวลา “โครงสร้างพื้น” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอาคาร สำหรับแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป คือ แผ่นคอนกรีตที่เสริมด้วยลวดอัดแรงกำลังสูงเพื่อรองรับน้ำหนัก และทำให้แผ่นพื้นแข็งแรง ใช้สำหรับทำเป็นพื้นอาคารทั่วไป ซึ่งการได้มาซึ่งวัสดุชนิดนั้นจำเป็นต้องมีการใช้ปูนซีเมนต์ ทำให้มีการปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่มีผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน และมีการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตอีกด้วย

การกำหนดผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการนำวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในกระบวนการผลิต และลดการปลดปล่อยสารมลพิษจากผลิตภัณฑ์ ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และลดปัญหาอันตรายต่อผู้อยู่อาศัย

## 2. ขอบเขต

ข้อกำหนดฉลากเขียวฉบับนี้ครอบคลุม แผ่นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นคอนกรีต และชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นประกอบ

## 3. บทนิยาม

- 3.1 **ระบบพื้นคอนกรีต** หมายถึง พื้นคอนกรีตที่ใช้แผ่นคอนกรีตซึ่งเป็นชิ้นส่วนสำเร็จชนิดเดี่ยวปูพาดคานเรียงติดต่อกันไป โดยระบบพื้นนี้สามารถรับแรงกระทำทั้งหมดตามที่ออกแบบได้ด้วยตนเองแล้วปรับประสานด้วยวัสดุทับหน้า
- 3.2 **ระบบพื้นประกอบ** หมายถึง พื้นคอนกรีต ที่ใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จประกอบเข้าด้วยกัน แล้วเททับด้วยวัสดุทับหน้าที่เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อให้ระบบพื้นมีกำลังเพียงพอตามที่ต้องการ
- 3.3 **แผ่นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นคอนกรีต** หมายถึง แผ่นคอนกรีตสำหรับประกอบเป็นระบบพื้น เพื่อใช้รับน้ำหนักระหว่างช่วงคานหรือระหว่างช่วงผนังรับน้ำหนัก
- 3.4 **ชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นประกอบ** หมายถึง ชิ้นส่วนคอนกรีตสำหรับประกอบเป็นระบบพื้นเพื่อใช้รับน้ำหนักระหว่างช่วงคานหรือระหว่างช่วงผนังรับน้ำหนัก
- 3.5 **คอนกรีตหุ้ม (covering)** หมายถึง เนื้อคอนกรีตส่วนที่บางที่สุดระหว่างผิวเหล็กเสริมกับผิวคอนกรีต

- 3.6 **หนังสือรับรอง (Letter for declaration of compliance)** หมายถึง เอกสารรับรองที่ออกโดยผู้ยื่นคำขอหรือผู้ผลิตว่าเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษที่ระบุอยู่ในข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอ
- 3.7 **ใบรับรอง (Certificate)** หมายถึง เอกสารที่ออกโดยหน่วยรับรอง (Certification Body) ที่ได้รับการรับรองระบบงานจากสถาบันรับรองระบบงานของประเทศ (Nation Accreditation Council, NAC) หรือสถาบันรับรองระบบงาน (Accreditation Body) ภายใต้ข้อตกลงยอมรับร่วมของ IAF (International Accreditation Forum)
- 3.8 **ผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย (Authorized signatory)** หมายถึง ผู้มีอำนาจลงนามตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

#### 4. ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตามตารางที่ 1 หรือมาตรฐานระหว่างประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO ASTM เป็นต้น

##### ตารางที่ 1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เลขที่ มอก.	ชื่อมาตรฐาน
มอก. 576	แผ่นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นคอนกรีต
มอก. 828	ชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นประกอบ

##### เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ ผลการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น ISO ASTM เป็นต้น

- 4.2 กระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ หรือเป็นโรงงานที่ผ่านการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. ใบอนุญาตหรือหลักฐานว่ากระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต เป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ หรือ
2. ใบรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ของโรงงานผู้ผลิต

**หมายเหตุ** กรณีผลิตภัณฑ์นำเข้า โรงงานต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 (ระบบบริหารงานคุณภาพ) และ ISO 14001 (ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม)

**5. ข้อกำหนดพิเศษ**

5.1 ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- 5.1.1 ได้รับการรับรองฉลากลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์
- 5.1.2 ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน (ที่มีข้อมูลครบ 12 เดือน) มีค่าลดลงมากกว่า หรือ เท่ากับ 2%<sup>1</sup> เมื่อเปรียบเทียบกับค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ในปีฐาน (ข้อมูลย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี)
- 5.1.3 กรณี เป็นโรงงานที่จัดตั้งขึ้นใหม่ซึ่งยังไม่มีฐานข้อมูลของตนเอง ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน (ที่มีข้อมูลครบ 12 เดือน) มีค่าต่ำกว่าค่าอ้างอิง (Benchmark) ของผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกัน

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. ใบรับรองฉลากลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ หรือ
2. ผลการคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน (ที่มีข้อมูลครบ 12 เดือน) เปรียบเทียบกับค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ในปีฐาน (ข้อมูลย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี) ที่มีการรับรองจากบุคคลที่ 3 ที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
3. ผลการคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน (ที่มีข้อมูลครบ 12 เดือน) เปรียบเทียบกับค่าอ้างอิง (Benchmark) ของผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกัน ที่มีการรับรองจากบุคคลที่ 3 ที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

5.2 ต้องไม่มีสารเหล่านี้ในแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

- 5.2.1 สารฟอสโฟอิม (phosphogypsum)
- 5.2.2 แร่ใยหิน
- 5.2.3 โลหะหนักและสารประกอบของโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม ปรอท ตะกั่ว และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ กรณีมีการปนเปื้อนของโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม ปรอท ตะกั่ว และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ในผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อนมาจากวัตถุดิบ ให้ปนเปื้อนได้ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด ดังตารางที่ 2

<sup>1</sup> ฉลากลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

## ตารางที่ 2 เกณฑ์กำหนดปริมาณโลหะหนักและสารประกอบของโลหะหนัก

โลหะหนัก	ปริมาณที่ให้ปนเปื้อน (mg/kg)
แคดเมียม	≤ 100
ปรอท	≤ 1,000
ตะกั่ว	≤ 1,000
โครเมียมเฮกซะวาเลนต์	≤ 1,000

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสาร/หลักฐาน ดังนี้

1. หนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีสารฟอสฟอพิซัม (phosphogypsum) ในผลิตภัณฑ์
2. หนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าไม่มีแร่ใยหินในผลิตภัณฑ์
3. ผลการทดสอบโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์โดยชักตัวอย่างวัตถุบดที่มีการผสมเสร็จของตัวแทนของรุ่นที่ยื่นขอการรับรอง จำนวนและวิธีการสุ่มตัวแทนรุ่นตามระบุในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอนั้น ๆ โดยทดสอบตามมาตรฐาน US EPA SW 846 หรือวิธีทดสอบอื่นที่สามารถทดสอบโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ได้ โดยเลือกวิธีการสกัดที่เหมาะสมกับประเภทและองค์ประกอบของตัวอย่าง

5.3 มีคู่มือหรือเอกสารแนะนำในการจัดการแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จเมื่อมีการรื้อถอน

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหลักฐานคู่มือหรือเอกสารแนะนำในการจัดการแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จเมื่อมีการรื้อถอน คู่มือหรือเอกสารนี้จะต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัทผู้ผลิต



## 6. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทดสอบและหนังสือรับรอง

### 6.1 การทดสอบ

6.1.1 ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 หรือ ISO/IEC 17025 หรือ ห้องปฏิบัติการที่เป็นตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการทดสอบ (RR-203)

### 6.1.2 ผลการทดสอบ

6.1.2.1 รายงานผลการทดสอบตามวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

6.1.2.2 กรณีผู้ยื่นคำขอประสงค์ยื่นรายงานผลการทดสอบตามวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่ากับวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารดังต่อไปนี้แนบมาพร้อมกับผลการทดสอบ

- 1) เอกสารลงนามรับรองจากห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอว่าวิธีทดสอบนั้นสามารถเทียบเท่ากับมาตรฐานวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว
- 2) เอกสารแสดงการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของวิธี (Validation Method) ที่ผู้ยื่นคำขอใช้ทดสอบผลิตภัณฑ์กับวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

6.1.2.3 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

### 6.2 หนังสือรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียว

6.2.1 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

6.2.2 ต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย และประทับตราสำคัญ (ถ้ามี)

## ภาคผนวก

## 1. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จต่อสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบของผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ เมื่อพิจารณาตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ สามารถแบ่งได้เป็น 5 ระยะ ได้แก่ ก่อนการผลิต ขณะผลิต ขณะขนส่ง ขณะติดตั้งและใช้งาน และทิ้งหลังใช้ ดังแสดงในตารางที่ 1

## ตารางที่ 1 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม (Environmental aspect)	วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ				
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะติดตั้งและใช้งาน	ทิ้งหลังใช้
การใช้ทรัพยากร เช่น					
- วัตถุดิบ	● <sup>1</sup>	● <sup>5</sup>	×	×	×
- พลังงาน	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	×	×
- น้ำ	○ <sup>4</sup>	○ <sup>4</sup>	×	×	×
การเกิดวัตถุนตราย	×	×	×	×	○ <sup>9</sup>
การปล่อยมลสารไปสู่					
- อากาศ	● <sup>7*</sup>	● <sup>7*</sup>	○ <sup>7</sup>	○ <sup>8</sup>	○ <sup>8</sup>
- น้ำ	● <sup>*</sup>	● <sup>4*</sup>	×	×	×
- ดิน	×	● <sup>6*</sup>	×	×	×
ขยะมูลฝอย/ของเสีย	×	● <sup>6*</sup>	×	×	○ <sup>9</sup>
ผลกระทบอื่นๆ	● <sup>2*</sup>	● <sup>2*</sup>	○ <sup>2</sup>	○ <sup>2</sup>	×
ความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน	×			● <sup>**</sup>	
ความปลอดภัย	● <sup>*</sup>			● <sup>**</sup>	

**หมายเหตุ** พื้นที่สีเทาในตารางไม่นำมาพิจารณาในการออกข้อกำหนด

- มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด
- มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด
- ×
- ไม่เกี่ยวข้อง
- \* มีข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และ/หรือประกาศกระทรวงมหาดไทย
- \*\* มีข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 1 การระเบิดหินเพื่อให้ได้ซีเมนต์
- 2 เสียง ความร้อน
- 3 พลังงานไฟฟ้า
- 4 น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต
- 5 ปูนซีเมนต์
- 6 เศษปูนจากการผลิต
- 7 CO/CO<sub>2</sub>/SO<sub>x</sub>/NO<sub>x</sub>
- 8 ฝุ่นจากการติดตั้ง
- 9 ของเสียจากการรื้อถอน

## 1. ก่อนการผลิต

ก่อนการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จนั้น มีการใช้ปูนซีเมนต์เป็นส่วนประกอบหลัก ดังนั้น การได้มาซึ่งวัตถุดิบจำเป็นต้องมีการระเบิดหิน/ภูเขา เพื่อให้ได้ปูนเม็ด (Clinker) แล้วนำไปผลิตเป็นปูนซีเมนต์ ซึ่งการผลิตปูนซีเมนต์มีการปลดปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมที่สำคัญ คือ Nitrogen oxides และ Sulfur oxide ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดฝนกรด (Acidification)

## 2. ขณะผลิต

ในระหว่างการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จจะนำวัตถุดิบต่างๆ มาผสมกัน และนำส่วนผสมที่ได้มาขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งในระหว่างการผลิตเกิดมลพิษจากฝุ่นจากการเทวัตถุดิบผสมกัน การใช้น้ำในการผสมวัตถุดิบและชำระล้าง มีการใช้พลังงานไฟฟ้าในการกวนผสมวัตถุดิบให้เข้ากัน การลำเลียงวัตถุดิบและการขึ้นรูป ซึ่งในขั้นตอนนี้จะทำให้เกิดมลพิษที่เกิดจาก ฝุ่น น้ำเสีย การหก รั่วไหลของวัตถุดิบลงสู่พื้นดิน วัสดุเหลือทิ้งจากการผลิต เสี่ยงจากเครื่องจักร ความร้อน และขยะมูลฝอยจากการผลิต เป็นต้น

## 3. ขณะขนส่ง

ในระหว่างการขนส่งมีการใช้เชื้อเพลิงในการขนส่ง การปลดปล่อยมลพิษสู่อากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงจากกระบวนการสันดาปเครื่องยนต์ และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากตัวผลิตภัณฑ์

## 4. ขณะติดตั้งและใช้งาน

ในระหว่างการใช้งานอาจเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เศษวัสดุ และ/หรือฝุ่นจากการติดตั้งผลิตภัณฑ์ ซึ่งในขั้นตอนการติดตั้ง อาจจะมีทั้งการฉาบด้วยปูนฉาบอีกครั้งหนึ่ง แต่ในบางลักษณะการใช้งานจะไม่มีฉาบด้วยปูน หากใช้วัตถุดิบและ/หรือสารที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อาจเกิดผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยได้

## 5. ทิ้งหลังใช้

แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จเมื่อหมดอายุการใช้งานแล้วหากรื้อถอน จัดเก็บและ/หรือทำลายไม่ถูกต้อง เช่น การนำไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ ทิ้งลงสู่แม่น้ำลำคลอง หรือมีการนำวัสดุก่อผนังที่หมดอายุการใช้งานแล้วไปถมที่ดินหรือใช้เป็นพื้นรองถนน อาจเกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมีมลพิษที่เกิดจาก ฝุ่น เศษวัสดุจากการรื้อถอน และอาจมีการเกิดเสียงดังในขณะรื้อถอน รวมถึงหากเลือกใช้วัตถุดิบและ/หรือสารที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอาจเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้

## เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผ่นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นคอนกรีต มาตรฐานเลขที่ มอก. 576-2546.
2. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นประกอบ มาตรฐานเลขที่ มอก. 828-2546.
3. Canadian Precast/Prestressed Concrete Institute (CPCI) and Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI). Environmental Product Declarations, สืบค้นออนไลน์ [www.pci.org/PCI/PCI/Design\\_Resources/Sustainability\\_Resources/Environmental\\_Product\\_Declarations.aspx](http://www.pci.org/PCI/PCI/Design_Resources/Sustainability_Resources/Environmental_Product_Declarations.aspx)
4. Solid Precast Concrete. pre-stressed slab. The International EPD® System is a global programme for Environmental Declarations, Environmental Product Declarations (EPD), สืบค้นออนไลน์ [www.environdec.com/library/epd1455](http://www.environdec.com/library/epd1455)
5. Humes Precast and Prestressed Concrete. สืบค้นออนไลน์ <https://epd-australasia.com/epd/humes-precast-and-prestressed-concrete/>  
Environmental Product Declaration Precast Concrete Products. สืบค้นออนไลน์ <https://info.nsf.org/Certified/Sustain/ProdCert/EPD10743.pdf>
6. CPCI releases Environmental Product Declaration for Precast Concrete. สืบค้นออนไลน์ [https://www.sustainableprecast.ca/en/pcr\\_epd/](https://www.sustainableprecast.ca/en/pcr_epd/)
7. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์.องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). บริษัทและผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรอง. สืบค้นออนไลน์ <https://thaicarbonlabel.tgo.or.th/index.php?lang=TH&mod=Y0hKdlpVmpkSE5mWVhCd2NtOTJZV3c9&keyword=%E0%B8%9B%E0%B8%B9%E0%B8%99>