



## โครงการฉลากเขียว

### ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์ กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา (Concrete Roof Tiles)

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย  
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



## โครงการฉลากเขียว

### ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์ กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา (Concrete Roof Tiles)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว

อนุมัติ

วันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ.2556

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

## ฉลากเขียว (green label หรือ eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ก็คือ ใช้เป็นเครื่องหมายให้กับผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชนและส่งผลกระทบต่อทางเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านการผลิตและการบริโภคของประชาชน

### โครงการฉลากเขียวของประเทศไทย

ฉลากเขียวเริ่มใช้เป็นครั้งแรกในประเทศเยอรมนีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 และได้รับการตอบสนองจากผู้บริโภคชาวเยอรมันเป็นอย่างดี ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ มากกว่า 20 ประเทศได้มีการจัดทำโครงการฉลากเขียว

สำหรับประเทศไทยคณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมไทย (Thailand Business Council for Sustainable Development, TBCSD) ได้ริเริ่มโครงการฉลากเขียว เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2536 และได้รับความเห็นชอบและความร่วมมือจากกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และองค์กรเอกชนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้ปฏิบัติออกมาเป็นรูปธรรม จึงนับว่าเป็นโครงการที่เกิดจากการร่วมมือระหว่างภาครัฐบาล เอกชน และองค์กรกลางต่าง ๆ โดยมีสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยทำหน้าที่เป็นเลขานุการ

### หลักการในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคทั่วไปในชีวิตประจำวัน
- คำนึงถึงผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และคุณประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมที่ได้รับเมื่อผลิตภัณฑ์นั้นถูกจำหน่ายออกสู่ตลาด
- มีวิธีการตรวจสอบที่ไม่ยุ่งยากและไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง ในการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีทางเลือกอื่นในการผลิตที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

## ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกให้ออกข้อกำหนดสำหรับขอรับฉลากเขียว ได้แก่

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรรูปใหม่                                  | 2. หลอดฟลูออเรสเซนต์  | 3. ตู้เย็น  |
| 4. สี  | 5. เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก: โถส้วม                             | 6. แบตเตอรี่ปรุภูมิ                               |
| 7. เครื่องปรับอากาศ  | 8. กระจก  | 9. สเปร์ย   |
| 10. ผลิตภัณฑ์ซักผ้าที่ใช้ในที่อยู่อาศัย                        | 11. ก๊อกน้ำและอุปกรณ์ประหยัดน้ำ                               | 12. คอมพิวเตอร์                                   |
| 13. เครื่องซักผ้า  | 14. ฉนวนกันความร้อน   | 15. ฉนวนกันความร้อน                               |
| 16. มอเตอร์  | 17. ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า                                   | 18. บริการซักผ้าและบริการซักแห้ง                  |
| 19. แชมพู  | 20. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับถ้วยชาม                         | 21. น้ำมันหล่อลื่น                                |
| 22. เครื่องเรือนเหล็ก  | 23. ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา                               | 24. บัลลัสต์อิเล็กทรอนิกส์                        |
| 25. สบู่   | 26. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว                               | 27. ผลิตภัณฑ์ลบล้างคราบ                           |
| 28. เครื่องถ่ายเอกสาร  | 29. สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง                               | 30. เครื่องเขียน                                  |
| 31. ตลับหมึก   | 32. ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ                                 | 33. สีเคลือบกระเบื้องผนังหลังคา                   |
| 34. โทรศัพท์มือถือ   | 35. เครื่องโทรสาร   | 36. รถยนต์นั่ง                                    |
| 37. เครื่องรับโทรทัศน์   | 38. เครื่องพิมพ์  | 39. เครื่องเล่น/บันทึกสัญญาณภาพและเสียง           |
| 40. แผ่นอัดสำหรับงานอาคาร ตกแต่ง<br>และอุตสาหกรรมเครื่องเรือน  | 41. กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา                                 | 42. เครื่องดับเพลิงยกหัว                          |
| 43. กระเบื้องดินเผาผนังหลังคา<br>และกระเบื้องเซรามิกผนังหลังคา | 44. กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา                                 | 45. แผ่นยิปซัม                                    |
| 46. หมึกพิมพ์  | 47. ท่อประปาพลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน                          | 48. ซีเมนต์บอร์ด                                  |
| 49. กระเบื้องเซรามิกปูพื้น/บุผนัง                              | 50. หลังคาและฝ้าครอบอเนกประสงค์สำหรับ<br>ยานพาหนะ             | 51. ปัมความร้อน                                   |
| 52. พัดลม  | 53. รถจักรยานยนต์   | 54. ยางรถจักรยานยนต์                              |
| 55. ยางรถยนต์  | 56. วัสดุก่อผนัง  | 57. พรหม  |
| 58. เต่าไมโครเวฟ   | 59. กระจกน้ำร้อนไฟฟ้า   | 60. หม้อหุงข้าวไฟฟ้า                              |
| 61. เฟอร์นิเจอร์   | 62. แบตเตอรี่รถยนต์   | 63. เครื่องดูดฝุ่น                                |
| 64. แบตเตอรี่ทุติยภูมิสำหรับการใช้งานแบบพา                     | 65. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชุดบานประตู ชุดบาน<br>หน้าต่างพร้อมวงกบ | 66. ดวงโคมไฟฟ้าสำหรับ<br>หลอดฟลูออเรสเซนต์ขั้วคู่ |
| 67. สถานีบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น                       | 68. กระจกสำหรับอาคาร<br>: กระจกเปลือกอาคาร                    | 69. วัสดุตกแต่งพื้น ประเภทยาง                     |
| 70. วัสดุตกแต่งพื้น ประเภทพลาสติก                              | 71. เครื่องเป่ามือ  | 72. พลาสติกย่อยสลายตัวได้ทางชีวภาพ                |
| 73. วัสดุตกแต่งผนังภายใน                                       | 74. ปรับผ้านุ่ม   | 75. หลังคาเหล็ก                                   |
| 76. เต่าหุ้มดื่มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียมเหลว            | 77. ทรายาง หมึกประทับตราและ<br>แท่นประทับตรา                  | 78. กาว   |

**ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว (ต่อ)**

79. บริการสิ่งพิมพ์ประเภทกระดาษ	80. บริการทำความสะอาด	81. บริการจัดประชุมสัมมนา
82. การบริการให้เช่าเครื่องถ่ายเอกสาร	83. เครื่องฉายดิจิทัล	84. กระดาษไฟฟ้า
85. เครื่องล้างจาน	86. เครื่องเป่าผม	87. ตู้แช่แข็งสินค้า
88. หลอดแอลอีดี	89. เตารีดไฟฟ้า	90. ที่นอน
91. รองเท้า		

**ปัจจัยที่ใช้พิจารณาเพื่อออกข้อกำหนด**

ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดขึ้น จะแตกต่างกันไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์และความเสียหายของสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่าง ๆ ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยทั่วไปจะคำนึงถึง

- การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดทั้งที่เป็นทรัพยากรหมุนเวียน (renewable resources) และทรัพยากรไม่หมุนเวียน (nonrenewable resources)
- การลดภาวะมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ โดยส่งเสริมให้มีการผลิต การขนส่ง การบริโภค และการกำจัดทิ้งหลังใช้แล้วอย่างมีประสิทธิภาพ
- การนำขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะอันตรายกลับมาใช้ซ้ำ (reuse) หรือ แปรสภาพกลับมาใช้ใหม่ (recycle)

**การสมัครขอใช้ฉลากเขียว**

การขอใช้ฉลากเขียวเป็นการดำเนินการด้วยความสมัครใจของผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย หรือผู้ให้บริการที่ต้องการแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีกฎหมายบังคับ ผู้ประสงค์จะสมัครขอใช้ฉลากเขียว สามารถดูรายละเอียดได้จากคู่มือแนะนำโครงการฉลากเขียว หรือ ที่เว็บไซต์ [http://www.tei.or.th/greenlabel/th\\_index.html](http://www.tei.or.th/greenlabel/th_index.html)

หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับฉลากเขียวสามารถติดต่อสอบถามได้ที่ :  
 สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย  
 16/151 เมืองทองธานี ถ.บอนด์สตรีท อ. ปากเกร็ด จ. นนทบุรี 11120  
 โทรศัพท์ 0-2503-3333 ต่อ 303, 306, 315, 316, 329  
 โทรสาร 0-2504-4826 ถึง 8  
 หรือ [www.tei.or.th](http://www.tei.or.th)

**คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 40**  
**โครงการฉลากเขียว**  
**กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา**  
**กระเบื้องดินเผา มุงหลังคาและหลังคาเหล็ก**

**ประธานอนุกรรมการ**

ดร.พัฒนา รักความสุข

คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

**อนุกรรมการ**

นางสาวรัตนา ตริรัตน์ภรณ์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นางสุจินต์ พรราวพันธุ์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นางสาววิไลภา จุฬารัตน

กรมควบคุมมลพิษ

นายประสิทธิ์ ชี้มเจริญ

นางสุกัญญา บรรณเภสัช

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

นางสาวนวพร สงวนหมู่

นางสาวดวงกมล ปัทมวนิชชา

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นางจิราพร เครือกาญจนา

บริษัท เอสซีจี ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด

บริษัท กระเบื้องหลังคาซีแพค จำกัด

นายจักรกฤษณ์ แยมเกตุ

บริษัท มหพันธ์ ไฟเบอร์ซีเมนต์ จำกัด

นายปรเมศวร์ สิริธีวรรณ

นายวีระศักดิ์ เมืองสุวรรณ

บริษัท กระเบื้องหลังคาเซรามิกไทย จำกัด

**อนุกรรมการ (ต่อ)**

ดร.เพ็ญศิริ พิระประสมพงศ์

บริษัท ผลิตภัณฑ์ตราเพชร จำกัด (มหาชน)

นายภูธร พัฒนเจริญ

บริษัท บลูสโคป สตีล (ประเทศไทย) จำกัด

นางสาวพัฒนธีรา ชัยอนันต์ธนะ

นายสิงหนาท บัตรสมบูรณ์

บริษัท เพิ่มสินสตีลเว็คส์ จำกัด (มหาชน)

นายบุญชู บุญทริกชาติ

**อนุกรรมการและเลขานุการ**

ดร.ลัคนกร ประทุมรัตน์

โครงการฉลากเขียว

นางสาวเหมือนฝัน บุญกันทะ

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

## ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับกระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา (Concrete Roof Tiles)

TGL-40/3-R1-13

จัดทำโดย

คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 40

โครงการฉลากเขียว

**1. เหตุผล**

กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้ทรัพยากรซึ่งได้จากกระบวนการทำเหมืองแร่จากแหล่งธรรมชาติโดยตรง เพื่อรองรับความต้องการพื้นฐานของผู้บริโภคในภาคการก่อสร้างและที่อยู่อาศัย ในกระบวนการผลิตกระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคาจำเป็นต้องใช้วัตถุดิบ เช่น ปูนซีเมนต์, น้ำ, สารผสมเพิ่ม และ มวลผสมคอนกรีต เพื่อให้สามารถตอบสนองการขยายตัวของชุมชนเมืองที่จำเป็นต้องมีสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงส่งผลให้มีการใช้วัตถุดิบจากแหล่งธรรมชาติซึ่งเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไปเพิ่มขึ้น

หากมีการใช้สีผสมในกระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา และไม่มีการควบคุมการใช้วัตถุดิบที่เหมาะสม อาจมีการใช้สารอันตราย เช่น สารโลหะหนักต่างๆ ซึ่งเมื่อสัมผัสหรือเข้าสู่ร่างกาย จะเกิดการสะสมในร่างกายเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ประกอบกับการเลือกใช้สีเคลือบกระเบื้องดินเผา มุงหลังคาที่สามารถสะท้อนรังสีอาทิตย์ได้ดีนั้น จะช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมบนแผ่นหลังคา และปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทเข้าสู่ตัวอาคาร จึงช่วยลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

ดังนั้นการให้ฉลากเขียวแก่กระเบื้องดินเผา มุงหลังคาที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดต่อไปนี้ จะช่วยให้ประเทศไทยมีการใช้พลังงาน และทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่จำกัดอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งลดผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น

**2. ขอบเขต**

ข้อกำหนดฉบับนี้ครอบคลุมเฉพาะกระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคาแผ่นลอน แผ่นเรียบ และกระเบื้องเสริมประกอบเท่านั้น

**3. บทนิยาม**

**3.1 กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา (concrete roof tiles)** หมายถึง วัสดุแผ่นมีลอนหรือแบบเรียบที่มีการเกาะเกี่ยวสำหรับใช้มุงหลังคา ทำจากคอนกรีตซึ่งเป็นส่วนผสมของปูนซีเมนต์ มวลผสมคอนกรีต และน้ำ ออกแบบให้มีลักษณะเป็นลอนเพื่อความสวยงามและแข็งแรง มีส่วนเกาะ



- 3.2 กระเบื้องเสริมประกอบ (fitting)** หมายถึง วัสดุบุหลังคาที่ออกแบบให้มีลักษณะอื่นๆ ที่แตกต่างจากกระเบื้องคอนกรีตบุหลังคา เช่น ครอบสันหลังคา ครอบสามทาง เป็นต้น สำหรับใช้ประกอบบุหลังคา ทำจากคอนกรีต ซึ่งเป็นส่วนผสมของปูนซีเมนต์ มวลผสมคอนกรีต และน้ำ
- 3.3 การสะท้อนรังสีอาทิตย์<sup>1</sup> (Solar Reflectance)** หมายถึง สัดส่วนของพลังงานรังสีอาทิตย์ที่สะท้อนจากผิววัตถุต่อพลังงานรังสีอาทิตย์ที่ตกกระทบวัตถุ มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ในช่วงร้อยละ 0 ถึงร้อยละ 100 หรือในหน่วยของรูปสัดส่วนในช่วง 0.00 ถึง 1.0
- 3.4 หนังสือรับรอง (letter for declaration of compliance)** หมายถึง เอกสารรับรองที่ออกโดยผู้ยื่นคำขอหรือผู้ผลิตว่าเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษที่ระบุอยู่ในข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอ
- 3.5 ใบรับรอง (certificate)** หมายถึง เอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยรับรอง (Certification Body) ซึ่งหน่วยรับรองดังกล่าวต้องได้รับการรับรองจากสถาบันรับรองระบบงานของประเทศ (Accreditation Body) ที่อยู่ในข้อตกลงร่วมของ IAF (International Accreditation Forum)
- 3.6 ผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย** หมายถึง ผู้มีอำนาจลงนามตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

#### 4. ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1 กระเบื้องคอนกรีตบุหลังคาต้องเป็นไปตามข้อกำหนดข้อใดข้อหนึ่ง
- 4.1.1 ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.535
- 4.1.2 ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.535
- 4.1.3 ได้รับการรับรองหรือผ่านการทดสอบตามมาตรฐานระหว่างประเทศที่เทียบเท่า **หรือ** สูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอรับการรับรอง

#### เอกสารประกอบการยื่นขอใช้ฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐาน ข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

1. ใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมตามประเภทของผลิตภัณฑ์นั้นๆ
2. ผลทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท

<sup>1</sup> Energy Star Program Requirements Product Specification for Roof Products. Eligibility Criteria Version 2.2

3. ใบรับรอง **หรือ** ผลทดสอบตามมาตรฐานระหว่างประเทศที่เทียบเท่า<sup>2</sup> **หรือ** สูงกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอรับการรับรอง

4.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

#### **เอกสารประกอบการขอใช้เครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานที่เชื่อได้ว่ากระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต เป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ (แบบตรวจเอกสารผลิตภัณฑ์ กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา ดาวโหลดได้จากเว็บไซต์โครงการฉลากเขียว)

4.3 โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001 จากหน่วยรับรองที่เชื่อถือได้

#### **เอกสารประกอบการขอใช้เครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานเป็นใบรับรองระบบบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001 จากหน่วยรับรองที่เชื่อถือได้

## 5. ข้อกำหนดพิเศษ

5.1 ปริมาณโลหะหนักและสารปนเปื้อนที่ตรวจพบในน้ำชะหลังคาไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดดังตาราง

ตารางที่ 1 ปริมาณโลหะหนักและสารปนเปื้อนในน้ำชะหลังคา

พารามิเตอร์	ปริมาณโลหะหนักและสารปนเปื้อน (มิลลิกรัมต่อลิตร)
เหล็ก <sup>3</sup>	0.5
แมงกานีส <sup>3</sup>	0.3
ทองแดง <sup>3</sup>	1.0
สังกะสี <sup>3</sup>	5.0

<sup>2</sup> ข้อกำหนดเกี่ยวกับผลการทดสอบข้อที่ 6.1.2

<sup>3</sup> เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท. คณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบทที่วราขานาจักร. กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2531

ตะกั่ว <sup>3</sup>	0.05
โครเมียม <sup>3</sup>	0.05
แคดเมียม <sup>3</sup>	0.005
สารหนู <sup>3</sup>	0.05
ปรอท <sup>3</sup>	0.001
ไซยาไนด์ <sup>3</sup>	0.1
แบเรียม <sup>4</sup>	0.7

#### เอกสารประกอบการขอใช้เครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบปริมาณโลหะหนักและสารปนเปื้อนในน้ำชะหลังคา ตามวิธีทดสอบ AWWA : Standard Methods FOR THE Examination of Water and Wastewater 20th Edition ทั้งนี้วิธีเตรียมตัวอย่างน้ำชะหลังคาให้เป็นไปตามวิธี BS 6920<sup>5</sup> section 2.6 : The extraction of metals

5.2 ผลิตภัณฑ์จะต้องมีค่าการสะท้อนรังสีอาทิตย์ (solar reflectance)<sup>6</sup> มากกว่าหรือเท่ากับ 0.45 หรือ ร้อยละ 45 และมีค่าความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 0.005 (ร้อยละ 0.5)

#### เอกสารประกอบการขอใช้เครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอจะต้องยื่นหลักฐานผลทดสอบค่าการสะท้อนรังสีอาทิตย์ (solar reflectance) โดยทดสอบ ตามมาตรฐาน ASTM E 903 : Standard Test Method for Solar Absorptance, Reflectance, and Transmittance of Materials Using Integrating Spheres

<sup>4</sup> มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค มาตรฐานเลขที่มอก. 257

<sup>5</sup> The extraction of metals. Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water (BS6920-2.6:2000)

<sup>6</sup> กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. เรื่องกำหนดค่าประสิทธิภาพพลังงาน หน่วยงานทดสอบหาค่าประสิทธิภาพพลังงาน มาตรฐานและวิธีการทดสอบหาค่าประสิทธิภาพพลังงาน ของหลังคากระเบื้องที่มีประสิทธิภาพสูง

## 6. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทดสอบและหนังสือรับรอง

### 6.1 การทดสอบ

#### 6.1.1 ห้องปฏิบัติการ

ต้องเป็นห้องปฏิบัติการของราชการ หรือห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับของรัฐที่ได้รับการแต่งตั้งตามมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) หรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตราฐาน มอก. 17025 หรือ ISO/IEC 17025

#### 6.1.2 ผลการทดสอบ

6.1.2.1 รายงานผลการทดสอบตามวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว กรณีผู้ยื่นคำขอประสงค์ยื่นรายงานผลการทดสอบตามวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่ากับวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารดังต่อไปนี้แนบมาพร้อมกับผลการทดสอบ

- 1) เอกสารลงนามรับรอง โดยห้องปฏิบัติการทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ยื่นว่าวิธีทดสอบนั้นสามารถเทียบเท่ากับวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว
- 2) เอกสารแสดงการเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบที่ผู้ยื่นคำขอใช้ทดสอบผลิตภัณฑ์กับวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

6.1.2.2 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

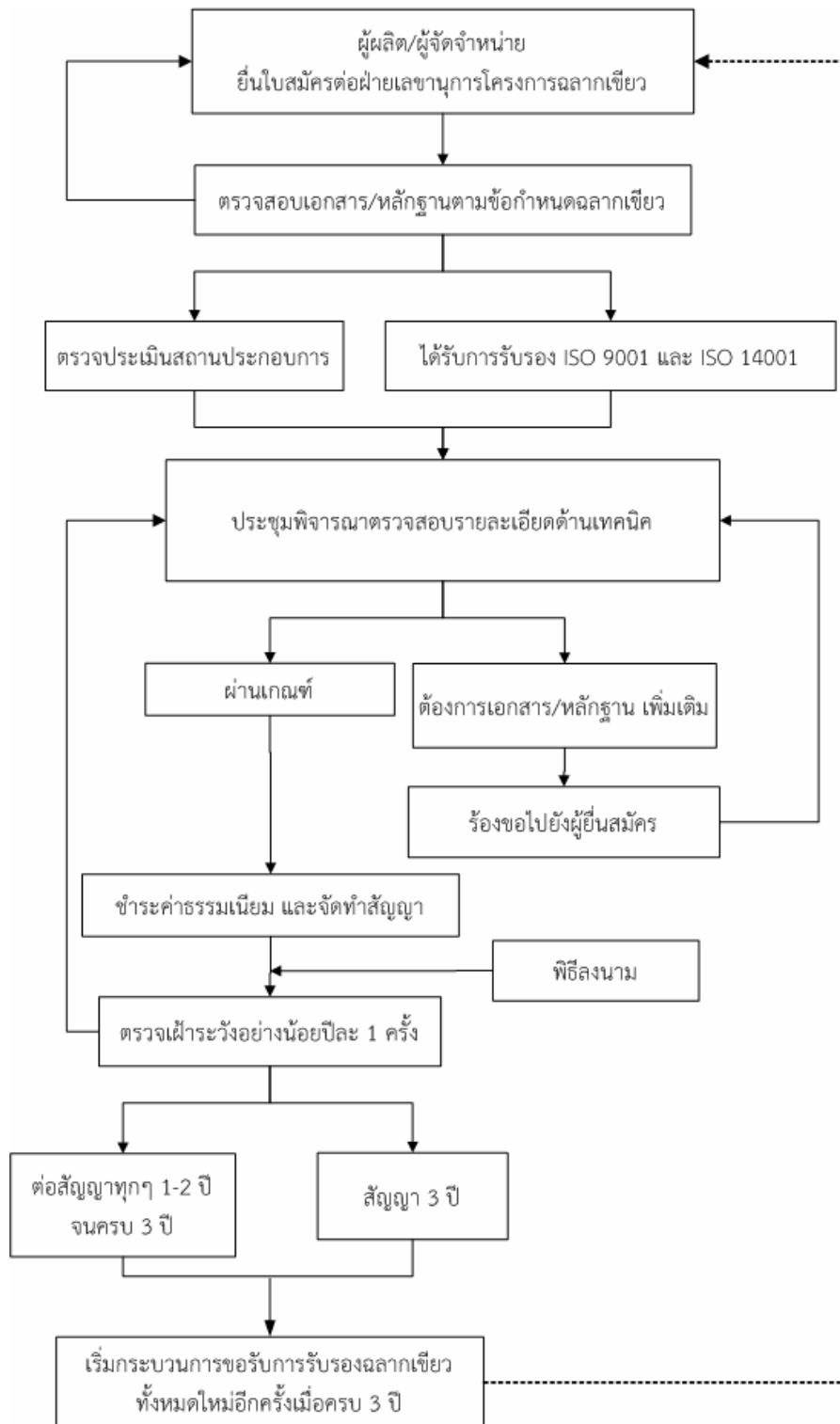
### 6.2 หนังสือรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียว

6.2.1 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

6.2.2 ต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย และประทับตราสำคัญ (ถ้ามี)

## ภาคผนวก

## 1. สรุปขั้นตอนการให้การรับรองฉลากเขียว



รูปที่ 1 ขั้นตอนการให้การรับรองฉลากเขียว

## 2. ผลกระทบของกระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคาต่อสิ่งแวดล้อม

กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคาทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ สามารถแบ่งได้เป็น 5 ระยะ คือ ก่อนการผลิต ขณะผลิต ขณะขนส่ง ขณะใช้งาน และทิ้งหลังใช้งาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลกระทบของผลิตภัณฑ์กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคาต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม (environmental aspects)	วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (product cycle)				
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้งาน	ทิ้งหลังใช้ งาน
การใช้ทรัพยากร) เช่น วัตถุดิบ น้ำพลังงาน	○	○ <sup>2,3</sup>	○ <sup>4</sup>	x	x
การเกิดวัตถุมีพิษ (hazardous substance)	x	x	x	x	x
<b>การปล่อยมลสารไปสู่</b>					
- อากาศ	x	● <sup>1,2,10</sup> ○ <sup>2,9</sup>	○ <sup>2,5</sup> x	○ <sup>8</sup> ○ <sup>9</sup> ● <sup>9</sup>	○ <sup>1</sup> ○ ○
- น้ำ	x	x	x	● <sup>9</sup>	○
- ดิน	x			● <sup>9</sup>	○
การเกิดขยะมูลฝอย/ของเสีย	x	○	○ <sup>2</sup>	○	○ <sup>2</sup>
ประเด็นอื่นๆ เช่น เสียง การสั่นไหวความร้อน	x	○ <sup>2,6,7</sup>	○ <sup>6</sup>	○	x
ความเหมาะสมสำหรับการใช้				x	
ความปลอดภัย				x	

หมายเหตุ ● มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด

○ มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด

x ไม่เกี่ยวข้อง

1. ฝุ่น
2. มีกฎหมายควบคุม
3. น้ำ พลังงาน เชื้อเพลิง
4. น้ำมันเชื้อเพลิง
5. CO NO<sub>x</sub> SO<sub>x</sub>
6. เสียง
7. ความร้อน
8. ฝุ่น จากการเจาะรู/ตัดมุม
9. โลหะหนักจากสีเคลือบกระเบื้อง
10. ไอระเหยสารเคมี

## 2.1 ก่อนผลิต

การผลิตกระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคามีการใช้วัตถุดิบหลายชนิดด้วยกัน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นก่อนการผลิต ได้แก่ การเตรียมและใช้วัตถุดิบซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ปูนซีเมนต์ , น้ำ, น้ำยาผสมคอนกรีต และ ทราย

## 2.2 ขณะผลิต

ระหว่างการผลิตกระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคาจะเกิดฝุ่นจากวัตถุดิบและไอระเหยของสารเคมี ในน้ำยาเคลือบผิวก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศ รวมทั้งอาจมีการปลดปล่อยของเสียในระหว่างการผลิตลงสู่แหล่งน้ำและดินได้

## 2.3 ขณะขนส่ง

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ในการขนส่งเกิดจากการใช้เชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะและเกิดมลพิษทางอากาศขึ้น ทั้งจากพาหนะขนส่ง และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากตัวผลิตภัณฑ์ แต่เมื่อคิดเทียบกับปริมาณผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งหมดถือว่าน้อยมาก ส่วนผลกระทบจากการจัดจำหน่ายเกิดจากการใช้วัสดุในการบรรจุหีบห่อบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ พลาสติก แผ่นโฟมและพาเลทไม้

## 2.4 ขณะใช้

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระหว่างการใช้งาน ได้แก่ ฝุ่นที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์กระเบื้องมุงหลังคา และน้ำที่ผ่านจากกระเบื้องลงมา ซึ่งถ้าหากมีการปนเปื้อนกับสารโลหะหนัก หรือสารพิษอื่นๆ จะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำและดิน อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนที่อยู่อาศัยและบริเวณใกล้เคียง

## 2.5 ทิ้งหลังใช้งาน

ขยะจากเศษวัสดุก่อสร้างมักไม่ได้รับการกำจัดที่ถูกต้องวิธีและเหมาะสม กระเบื้องมุงหลังคา ก็เช่นเดียวกัน หากไม่ได้รับการกำจัดที่เหมาะสม ฝุ่นละอองที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ รวมไปถึงสุขภาพอนามัยของประชาชนบริเวณใกล้เคียง นอกจากนี้หากมีการนำไปกองทิ้งไว้ตามสถานที่สาธารณะ พื้นที่ว่างเปล่าตลอดจนทิ้งลงแม่น้ำลำคลอง ทำให้เกิดสภาพที่ไม่น่าดูและลำน้ำตื้นเขินได้

## เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2555). (ร่าง) ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่องกำหนดค่าประสิทธิภาพพลังงาน หน่วยงานทดสอบหาค่าประสิทธิภาพพลังงาน มาตรฐานและวิธีการทดสอบหาค่าประสิทธิภาพพลังงาน ของหลังคากระเบื้องที่มีประสิทธิภาพสูง.

คณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบททั่วราชอาณาจักรกระทรวงมหาดไทย.

(2531). เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2540). มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา มาตรฐานเลขที่ มอก. 535.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2549). มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค มาตรฐานเลขที่มอก. 257.

APHA (1998). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20th edition. American Public Health Association, Washington, D.C.

British Standard. (2000). The extraction of metals. Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water (BS6920-2.6:2000).

Energy Star. (2010). Program Requirements Product Specification for Roof Products. Eligibility Criteria (Version 2.2).