

ประกาศฉลากเขียว  
ที่ 005/2567

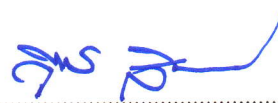
เรื่อง ประกาศใช้ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า  
(TGL-129-24)

เนื่องด้วยฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยได้จัดทำข้อกำหนดสำหรับผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภครวมทั้งเป็นการสร้างความตระหนักและรับผิดชอบต่อผู้ประกอบการ ภายใต้กระบวนการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและผู้ผลิต และมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศ และสร้างโอกาสให้กับผู้ประกอบการในการขยายตลาดสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมต่อไป

ดังนั้น ฉลากเขียว จึงเห็นควรให้ประกาศใช้ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า (TGL 129-24) ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 13 พ.ย. 67 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 13 พ.ย. 67



(ดร.วิจารณ์ สิมาฉายา)  
ผู้อำนวยการสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย



ข้อกำหนดฉลากเขียว  
ผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า  
(Battery Electric Vehicles : BEVs)

ฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย



## ฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียว  
ผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า  
(Battery Electric Vehicles : BEVs)

คณะกรรมการนโยบายบริหารงาน  
ฉลากเขียวและฉลากสิ่งแวดล้อม  
อนุมัติ

16 กรกฎาคม 2567

ฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

คณะอนุกรรมการเทคนิค คณะที่ 129  
(ยานยนต์ไฟฟ้า)

ประธานอนุกรรมการ

ผศ.ดร.กิตติชนน เรืองจิรกิตติ

ผู้แทน Mobility & Vehicle Technology Research  
Center (MOVE)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

อนุกรรมการ

นายพุฒิพงศ์ คงเจริญ

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นายประสิทธิ์ ชัมเจริญ

ผู้แทนศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์มลพิษและสิ่งแวดล้อม  
กรมควบคุมมลพิษ

นางสาวโมธิณี อวปรียา

นางสาวนุชจรียา อรัญศรี

ผู้แทนกองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง

นางสาวมาณวิภา กุศล

กรมควบคุมมลพิษ

นายอุษิณ วิโรจน์เตชะ

ผู้แทนสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

นายภูวิศ สิ้นรัตน์

นางสาวฐิติมา แสงงาน

ผู้แทนกรมการขนส่งทางบก

นายพงศ์ปณต แตงมัน

นางสาวธัญลักษณ์ ยิ้มย่อง

ผู้แทนศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์  
แห่งชาติ

นายเอนก มีมุขอ

ผู้แทนศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

นางสาวพวงพันธ์ ศรีทอง

ผู้แทนองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

นายธาดา วรณโชติกุล

(องค์การมหาชน)

นายชนุดล ชูเรืองสกุล

ผู้แทนสถาบันยานยนต์

นายมณฑล ศุภก้าเนิด

นางสาวรุช วรรณฤทัย  
นายณัฐวุฒิ ตระการสุข

ผู้แทนบริษัท ฮอนด้า ออโตโมบิล (ประเทศไทย) จำกัด

นายอนุรักษ์ ทองปิ่นแก้ว

ผู้แทนบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

นายกิตติคุณ คำเวียงสา

ผู้แทนบริษัท เอสเอไอซี มอเตอร์-ซีพี จำกัด

นายสุวัชร ศุภกาญจน์เดชากุล  
นายอัครพล เรียรศิริสกุล  
นายธารินทร์ ดุลยพิทักษ์

ผู้แทนสมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

**อนุกรรมการและเลขานุการ**

ดร.ฉัตรตรี ภูรัต  
ดร.ถนอมลาภ รัชวัตร์  
นางแววตา บวรทวีปัญญา  
นางสาวจිරนนท์ ขวัญทอง

ฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า  
(Battery Electric Vehicles : BEVs)  
(TGL-129-24)  
จัดทำโดย  
คณะกรรมการเทคนิค คณะที่ 129

## 1. เหตุผล

ยานพาหนะเป็นสิ่งจำเป็นที่ใช้ในการโดยสารและขนส่งสิ่งของ ปัจจุบันมีการใช้งานยานพาหนะหลายประเภทตามชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขับเคลื่อน ถึงแม้ยานพาหนะจะช่วยอำนวยความสะดวกสบายในการเดินทาง แต่ยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ เมื่อเครื่องยนต์เกิดการสันดาปของเชื้อเพลิงเพื่อใช้ในการขับเคลื่อนยานยนต์จะปลดปล่อยไอเสีย ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน ออกไซด์ของไนโตรเจน คิวรีนดำและฝุ่นละอองขนาดเล็ก จึงได้มีการพัฒนายานพาหนะแบบใหม่โดยใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนแทนการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เรียกว่ายานยนต์ไฟฟ้า ถึงแม้ยานยนต์ไฟฟ้าจะลดการปล่อยไอเสียขณะใช้งานของยานยนต์ แต่อัตราการใช้ไฟฟ้าซึ่งต้องคำนึงถึงแหล่งการผลิตไฟฟ้าด้วย เนื่องจากการผลิตไฟฟ้ามีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ค่อนข้างสูง ทั้งนี้การได้มาซึ่งชิ้นส่วนอะไหล่และชิ้นส่วนประกอบของยานยนต์ ก็ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ น้ำมันหล่อลื่น สารทำความสะอาด ใส้กรอง แบตเตอรี่ ชิ้นส่วนประกอบที่เป็นพลาสติก ยางยานยนต์ ตลอดจนชิ้นส่วนที่เสื่อมสภาพและหมดอายุการใช้งานแล้ว อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ หากชิ้นส่วนอะไหล่และชิ้นส่วนประกอบนั้นไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม

ดังนั้น การจัดทำข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า จึงมุ่งเน้นพิจารณาผลกระทบของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค โดยกำหนดให้ใช้สารทำความสะอาดในระบบทำความเย็นภายในยานยนต์ และกระบวนการผลิตไม่ใช้สารที่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ โดยกำหนดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากรถยนต์สู่บรรยากาศ การจัดการซากของส่วนประกอบและอะไหล่ต้องมีคู่มือในการคัดแยกและกำจัดอย่างเหมาะสม ควบคุมการปนเปื้อนสารอันตราย รวมถึงกำหนดให้มีการแสดงสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของยางและพลาสติก เพื่อให้ง่ายต่อการคัดแยกหลังการใช้งาน

## 2. ขอบเขต

ข้อกำหนดฉลากเขียวฉบับนี้ครอบคลุมเฉพาะยานยนต์ ประเภท M<sub>1</sub> (รถยนต์นั่ง) และ N<sub>1</sub> (รถยนต์บรรทุก) ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicles : BEVs) เท่านั้น

### 3. บทนิยาม

- 3.1 **รถยนต์นั่ง (M<sub>1</sub>)** หมายถึง รถยนต์สี่ล้อขึ้นไปที่ผู้ผลิตออกแบบให้เป็นรถสำหรับนั่งโดยสารซึ่งมีจำนวนที่นั่งคนโดยสารรวมคนขับไม่เกิน 9 ที่นั่ง
- 3.2 **รถยนต์บรรทุก (N<sub>1</sub>)** หมายถึง รถยนต์สี่ล้อขึ้นไปที่ผู้ผลิตออกแบบให้เป็นรถสำหรับบรรทุก มีน้ำหนักบรรทุกน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 3,500 กิโลกรัม และให้หมายความรวมถึงรถยนต์ที่ผู้ผลิตออกแบบให้มีพื้นที่โดยสารและพื้นที่บรรทุกอยู่ในส่วนเดียวกัน และเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในภาคผนวก 1 ของประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดคุณสมบัติ คุณลักษณะ และกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงานที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าของรถยนต์ พ.ศ. 2565
- 3.3 **รถยนต์แบบพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle: BEVs)** หมายถึง รถยนต์ไฟฟ้าที่มีเฉพาะมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังให้รถยนต์เคลื่อนที่ และใช้พลังงานไฟฟ้าที่อยู่ในแบตเตอรี่เท่านั้น ไม่มีเครื่องยนต์อื่นในรถยนต์
- 3.4 **ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming Potential: GWP)** หมายถึง ค่าศักยภาพของก๊าซเรือนกระจกในการทำให้โลกร้อน ซึ่งขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการแผ่รังสีความร้อนและอายุของก๊าซนั้นๆ ในบรรยากาศโดยคิดเทียบกับการแผ่รังสีความร้อนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- 3.5 **ค่าศักยภาพในการทำลายโอโซน (Ozone Depletion Potential: ODP)** หมายถึง ค่าที่แสดงถึงศักยภาพของสารเคมีในการทำให้โอโซนในบรรยากาศลดลง ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างค่าผลกระทบต่อโอโซนของสารเคมีเทียบกับค่าผลกระทบต่อโอโซนของสาร CFC-11
- 3.6 **หนังสือรับรอง (Letter for Declaration of Compliance)** หมายถึง เอกสารรับรองที่ออกโดยผู้ยื่นคำขอหรือผู้ผลิตว่าเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษที่ระบุอยู่ในข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอ
- 3.7 **ใบรับรอง (Certificate)** หมายถึง เอกสารที่ออกโดยหน่วยรับรอง (Certification Body) ที่ได้รับการรับรองระบบงานจากสำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ (Office of the National Standardization Council, ONSC) หรือ หน่วยงานรับรองระบบงาน (Accreditation Body) ภายใต้ข้อตกลงยอมรับร่วมขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการรับรองระบบงาน (International Accreditation Forum – IAF)
- 3.8 **ผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย** หมายถึง ผู้มีอำนาจลงนามตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

#### 4. ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยานยนต์ประเภท M และ N: คุณลักษณะเฉพาะสำหรับระบบส่งกำลังด้วยไฟฟ้า มาตรฐานเลขที่ มอก. 3026 หรือ มาตรฐาน UN Regulation No. 100 หรือ ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์คุณลักษณะที่ต้องการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 3026 หรือ มาตรฐาน UN Regulation No. 100

##### เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 3026 หรือ ผลการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 3026 หรือ ผลการทดสอบตาม UN Regulation No. 100-02 หรือ UN Regulation No. 100-02 ขึ้นไป

- 4.2 ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ หรือการขนส่งทางบกที่มีผลบังคับใช้ ณ ขณะนั้น

##### เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานหรือหนังสือรับรองจากกรมการขนส่งทางบกแสดงว่ามีคุณสมบัติครบถ้วนสามารถจดทะเบียนได้ (บันทึกการตรวจสภาพรถ ที่ออกโดยกรมการขนส่งทางบก)

- 4.3 โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9001<sup>1</sup> หรือระบบการบริหารจัดการคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์ มาตรฐาน ISO/TS 16949<sup>2</sup> หรือมาตรฐาน IATF 16949<sup>3</sup>

##### เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานใบรับรองระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 หรือระบบการบริหารจัดการคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์ ISO/TS 16949 หรือ IATF 16949

- 4.4 กระบวนการผลิต การขนส่งและการกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิตต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของหน่วยงานราชการ หรือโรงงานที่ผลิตเป็นโรงงานที่ผ่านการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ISO 9001: ระบบบริหารจัดการคุณภาพ

<sup>2</sup>ISO/TS 16949: ระบบการบริหารจัดการคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์

<sup>3</sup>IATF 16949: ระบบการบริหารจัดการคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์

<sup>4</sup>ISO 14001: Environmental management



**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

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

**5. ข้อกำหนดพิเศษ**

5.1 สียที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้

5.1.1 ปริมาณโลหะหนักหรือสารประกอบของโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม ปรอท ตะกั่ว และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อน ต้องเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ปริมาณโลหะหนักหรือสารประกอบของโลหะหนักที่อนุญาตให้ปนเปื้อนในสียที่ใช้กับผลิตภัณฑ์

Metals	Cd	Hg	Pb	Cr <sup>6+</sup> *
ปริมาณ (mg/kg)	≤100	≤1000	≤1000	≤1000

หมายเหตุ: 1) \*ถ้าผลรวมของโลหะโครเมียม (Total chromium (Cr)) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1000 mg/kg ให้ถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ของโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr<sup>6+</sup>)

2) หน่วย mg/kg = ppm

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบปริมาณแคดเมียม โปรอท ตะกั่วและโครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ตามวิธีทดสอบที่กำหนดดังต่อไปนี้

1. ปริมาณแคดเมียม ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-4<sup>5</sup> **หรือ** ASTM D 3335<sup>6</sup> **หรือ** USEPA 3052<sup>7</sup> **หรือ** IEC 62321<sup>8</sup> **หรือ** วิธีทดสอบอื่นที่สามารถทดสอบปริมาณแคดเมียมได้
2. ปริมาณโปรอท ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-7<sup>9</sup> **หรือ** ASTM D 3624<sup>10</sup> **หรือ** USEPA 3052 **หรือ** IEC 62321 **หรือ** วิธีทดสอบอื่นที่สามารถทดสอบปริมาณโปรอทได้
3. ปริมาณตะกั่ว ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-1<sup>11</sup> **หรือ** ASTM D 3335 **หรือ** USEPA 3052 **หรือ** IEC 62321 **หรือ** วิธีทดสอบอื่นที่สามารถทดสอบปริมาณตะกั่วได้
4. ปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-5<sup>12</sup> **หรือ** USEPA 3060A & 7196A<sup>13</sup> **หรือ** IEC 62321 **หรือ** วิธีทดสอบอื่นที่สามารถทดสอบปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ได้

5.1.2 ต้องไม่มีสารประกอบของอาร์เซนิก พลวง และสารประกอบไตรฟีนิลทินส์ (triphenyl tins: TPT) สารประกอบไตรบิวทิลทินส์ (tributyl tins: TBT) และสารประกอบไตรบิวทิลทินออกไซด์ (tributyltin oxide: TBTO) ในสีที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองว่าไม่ใช้ส่วนประกอบของสารประกอบ ตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษข้อ 5.1.2 ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

5.2 ปริมาณตะกั่วในชิ้นส่วนที่มีส่วนประกอบของอลูมิเนียมที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อน ต้องไม่เกินร้อยละ 0.4 (4000 mg/kg)<sup>14</sup> โดยน้ำหนักวัสดุเนื้อเดียวกัน  
หมายเหตุ: 1) หน่วย mg/kg = ppm

<sup>5</sup>ISO 3856-4: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 4: Determination of cadmium content.

<sup>6</sup>ASTM D 3335: Standard Test Method for Low Concentrations of Lead, Cadmium, and Cobalt in Paint.

<sup>7</sup>USEPA 3052: Microwave Assisted Acid Digestion of Siliceous and Organically Based Matrices

<sup>8</sup>IEC 62321: Electro technical products - Determination of levels of six regulated substances (lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, polybrominateddiphenyl

<sup>9</sup>ISO 3856-7: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 7: Determination of mercury content of the pigment portion of the paint and of the liquid portion of water-dilatable paints.

<sup>10</sup>ASTM D 3624: Standard Test Method for Low Concentrations of Mercury in Paint.

<sup>11</sup>ISO 3856-1: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content -Part 1: Determination of lead content.

<sup>12</sup>ISO 3856-5: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 5: Determination of chromium hexavalent content of the pigment portion of the liquid paint or the paint in powder.

<sup>13</sup>USEPA 3060A & 7196 A: Hexavalent Chromium Testing Method & Procedure

<sup>14</sup> Directive 2000/53/EC of European Parliament and of the council of 18 Sep. 2000 on end of life vehicles.

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานระบบการบริหารจัดการการผลิตที่ปลอดภัยต้องห้าม เป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.2

- 5.3 ผ้าเบรกที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีส่วนผสมของแร่ใยหิน (Asbestos Fiber)

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานระบบการบริหารจัดการการผลิตที่ปลอดภัยต้องห้าม เป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.3

- 5.4 สารทำความเย็นที่ใช้ในระบบปรับอากาศ ต้องมีค่าศักยภาพในการทำลายโอโซน (Ozone Depletion Potential : ODP) เท่ากับ 0 และค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (GWP100a) ต้องไม่เกิน  $1,300^{15}$  KgCO<sub>2</sub>eq

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองว่าใช้สารทำความเย็นในระบบปรับอากาศ เป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.4 (โดยอ้างอิงองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน))

- 5.5 มีเอกสารแนะนำผู้ใช้รถถึงวิธีการจัดการของเสียหรือวัสดุที่ผ่านการใช้งาน ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันเบรก สารหล่อเย็น (Coolant) และแบตเตอรี่ high voltage ซึ่งอาจแยกเป็นเอกสารเฉพาะได้

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารแนะนำผู้ใช้รถถึงวิธีการจัดการของเสียหรือวัสดุที่ผ่านการใช้งาน เป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.5

- 5.6 ชิ้นส่วนและวัสดุประเภทยาง (Elastomer) ที่มีน้ำหนักมากกว่า 200 กรัม ต้องแสดงสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทยางและ Elastomer เป็นไปตามมาตรฐาน ISO 1629<sup>16</sup> ยกเว้นยางรถยนต์

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองว่าชิ้นส่วนและวัสดุประเภทยางแสดงสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทเป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.6 พร้อมหลักฐาน เช่น ภาพถ่ายตัวอย่างชิ้นส่วนประเภทยาง

<sup>15</sup> [https://ar5-syr.ipcc.ch/ipcc/resources/pdf/IPCC\\_SynthesisReport.pdf](https://ar5-syr.ipcc.ch/ipcc/resources/pdf/IPCC_SynthesisReport.pdf)

<sup>16</sup>ISO 1629: Rubber and latices –Nomenclature.

5.7 ชิ้นส่วนประกอบที่เป็นพลาสติกที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้

5.7.1 ปริมาณโลหะหนักหรือสารประกอบของโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม โปรท ตะกั่ว และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ที่เกิดจากความไม่บริสุทธิ์และปนเปื้อน ต้องเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ปริมาณโลหะหนักหรือสารประกอบของโลหะหนักที่อนุญาตให้ปนเปื้อนในชิ้นส่วนพลาสติกที่ใช้กับผลิตภัณฑ์

Metals	Cd	Hg	Pb	Cr <sup>6+</sup> *
ปริมาณ (mg/kg)	≤100	≤1000	≤1000	≤1000

หมายเหตุ: 1) \*\*ถ้าผลรวมของโลหะโครเมียม (total chromium (Cr)) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1000 mg/kg ให้ถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ของโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr<sup>6+</sup>)  
2) หน่วย mg/kg = ppm

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานระบบการบริหารจัดการการผลิตที่ปลอดสารต้องห้าม เป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.7.1

5.7.2 ชิ้นส่วนพลาสติกที่มีน้ำหนักมากกว่า 100 กรัม ต้องแสดงสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทพลาสติกเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 1310<sup>17</sup> หรือมีการระบุตัวย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐาน ISO 1043<sup>18</sup> หรือ ISO 11469<sup>19</sup>

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองว่าชิ้นส่วนพลาสติกมีการแสดงสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทพลาสติกเป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.7.2 พร้อมหลักฐาน เช่น ภาพถ่ายตัวอย่างชิ้นส่วนพลาสติก

<sup>17</sup>มอก.1310: สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่.

<sup>18</sup>ISO 1043: Plastics -Symbols and abbreviated terms - Part 1: Basic polymers and their special characteristics.

<sup>19</sup>ISO 11469: Plastics - Generic identification and marking of plastics products.

## 5.8 ค่าอัตราการใช้ไฟฟ้าต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดดังตารางที่ 3

## ตารางที่ 3 ค่าอัตราการใช้ไฟฟ้า

มวลรถเปล่า (กิโลกรัม)	อัตราการใช้ไฟฟ้า (วัตต์-ชั่วโมง / กิโลเมตร)
$0 < CM \leq 1,090$	130
$1,090 < CM \leq 1,430$	145
$1,430 < CM \leq 1,540$	151
$1,540 < CM \leq 1,660$	158
$1,660 < CM \leq 1,770$	165
$1,770 < CM \leq 1,880$	172
$1,880 < CM \leq 2,000$	180
$2,000 < CM \leq 2,110$	188
$2,110 < CM \leq 2,280$	200
$2,280 < CM \leq 2,510$	217
$2,510 < CM$	228

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองว่าเป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.8 พร้อมหลักฐานอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้า หรือ eco sticker ที่เป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษข้อ 5.8

## 5.9 ต้องมีการจัดการแบตเตอรี่แรงดันสูง (High Voltage) ครอบคลุม ประเด็นดังต่อไปนี้

1. มีวิธีการจัดเก็บแบตเตอรี่
2. มีกระบวนการรับคืนซากแบตเตอรี่ และแนวทางการจัดการแบตเตอรี่หลังหมดอายุการใช้งาน หรือแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพไม่พร้อมการใช้งาน

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสาร/หลักฐาน ที่เป็นไปตามที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.9

## 6. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทดสอบและหนังสือรับรอง

### 6.1 การทดสอบ

#### 6.1.1 ห้องปฏิบัติการทดสอบต้องเป็นดังนี้

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

6.1.1.2 เป็นหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ท้ายความตกลงว่าด้วยการรับรองข้อกำหนดทางเทคนิคของยานยนต์ อุปกรณ์ และส่วนควบที่ติดตั้ง หรือใช้ในยานยนต์ และเงื่อนไขสำหรับการยอมรับร่วมกันของการให้ความเห็นชอบในข้อกำหนดทางเทคนิค ค.ศ. 1958 ภายใต้คณะกรรมการวิชาการเศรษฐกิจแห่งยุโรป องค์การสหประชาชาติ

#### 6.1.2 ผลการทดสอบ

6.1.2.1 รายงานผลการทดสอบตามวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

6.1.2.2 **กรณี**ผู้ยื่นคำขอประสงค์ยื่นรายงานผลการทดสอบตามวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่ากับวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารดังต่อไปนี้แนบมาพร้อมกับผลการทดสอบ

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

6.1.2.3 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

**ยกเว้น** ผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type approval test) ข้อกำหนดทั่วไป ข้อ 4.1 ไม่กำหนดอายุผลการทดสอบ

### 6.2 หนังสือรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียว

6.2.1 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

6.2.2 ต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมายและประทับตราสำคัญ (ถ้ามี)

## 7. ในการทบทวนข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้าครั้งต่อไป ให้ทบทวนเรื่องปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเรื่อง pathway battery

## ภาคผนวก

## 1. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า (Battery Electric Vehicles) ต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า (Life Cycle of Battery Electric Vehicles) ในตารางที่ 1 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้าต่อสิ่งแวดล้อม สามารถแบ่งได้เป็น 5 ระยะ คือ ก่อนผลิต ขณะผลิต ขณะขนส่ง ขณะใช้งาน และทิ้งหลังใช้

ตารางที่ 1 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้าต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม (Environmental aspect)	วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า				
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้	ทิ้งหลังใช้
การใช้ทรัพยากร (Resource use) เช่น - วัตถุดิบ - พลังงาน - น้ำ	○ ○ ○	● ** ○ <sup>2</sup> ○ <sup>2</sup>	X ○ <sup>2</sup> X	● *,7 ● *,7,8 ○ <sup>2</sup>	
การใช้สารเคมี/ วัตถุอันตราย	○ <sup>4</sup>	● 1,6		● 1,6,7	● 5,6
การปล่อยสารมลพิษ (Emission/Release of pollutants) - อากาศ - น้ำ - ดิน	○ ○ ○	● *,4 ● *,2 ● *,2	○ <sup>2</sup> X <sup>2</sup>	● 4,5,6,7,8 ● 5,6 ● 5,6	● 5,6,7 ● 3,5,6,7 ● 2,6,7
ขยะมูลฝอย/ของเสีย (Waste)	○ <sup>4</sup>	● *,2		● 5,6	● 3,6,7
ผลกระทบอื่นๆ (Other impacts)	○ <sup>4</sup>			● 3,6	● 5
ความเหมาะสมสำหรับการใช้ (Fitness for use)				● **	
ความปลอดภัย (Safety)				● **	

หมายเหตุ: พื้นที่สีเทาในตารางไม่นำมาพิจารณาในการออกข้อกำหนด, วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตถูกพิจารณาในระยะขณะผลิต

- มีผลกระทบต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด      ○ มีผลกระทบแต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด
- X ไม่เกี่ยวข้อง
- \* ข้อบังคับตามพระราชบัญญัติโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม ประกาศกระทรวงมหาดไทย หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า
- \*\* มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือมาตรฐานความปลอดภัย หรือ ข้อบังคับของกรมการขนส่งทางบก
- 1 ผลจากการใช้สารเคมีหรือสารอันตรายที่ใช้ในขั้นตอนการผลิตวัตถุดิบสำหรับใช้ในการผลิตยานยนต์
- 2 ผลจากการใช้วัตถุดิบ พลังงาน และน้ำ ในกระบวนการผลิตและการขนส่ง
- 3 ผลจากกระบวนการสกัดและการสังเคราะห์วัตถุดิบที่เป็นโลหะ พลาสติกที่จะนำมาใช้ในกระบวนการผลิตยานยนต์
- 4 ผลจากการปล่อยก๊าซ CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>x</sub> และ NO<sub>x</sub> (ยานยนต์ไฟฟ้าไม่มีการปล่อยมลพิษ ในขณะใช้งาน)
- 5 ผลจากการปลดปล่อยสารอันตรายที่ใช้ในกระบวนการผลิตส่วนประกอบต่าง ๆ ของรถยนต์
- 6 ผลจากสารทำความเย็นในยานยนต์
- 7 ผลจากสาร Hydrofluorocarbon (HFCs) ที่ใช้ในส่วนของประกอบของยานยนต์
- 8 ค่าอัตราการใช้ไฟฟ้า จากการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า

## 1. ก่อนการผลิต

ก่อนการผลิตเป็นผลจากการเตรียมวัตถุดิบในการขึ้นรูปตัวถังยานยนต์ไฟฟ้า วัตถุดิบที่นำมาใช้ในขั้นตอนการผลิตส่วนประกอบที่เป็นพลาสติก และสีสำหรับพ่นยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งในขั้นตอนการเตรียมและการผลิตวัตถุดิบที่ใช้ในขั้นตอนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า อาจมีการปล่อยสารมลพิษที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต ได้แก่ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และมลพิษทางดิน

ดังนั้น ข้อกำหนดดังกล่าวเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า จึงมุ่งเน้นในการควบคุมขั้นตอนการผลิตวัตถุดิบก่อนนำวัตถุดิบนั้นมาผลิตเป็นรถยนต์ โดยให้ขั้นตอนหรือกระบวนการผลิตวัตถุดิบต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และไม่ปลดปล่อยสารอันตราย รวมทั้งมลพิษต่างๆ ในกระบวนการผลิตวัตถุดิบ

## 2. ขณะผลิต

ขั้นตอนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ พลังงานจากไฟฟ้า และน้ำ นอกจากนี้ในขั้นตอนการผลิตรถยนต์ยังก่อให้เกิดของเสียจากขยะ หรือบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุสารเคมี ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดมลพิษ เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และมลพิษทางดิน เมื่อมีการทิ้งของเสียสู่สิ่งแวดล้อม รวมถึงวัตถุดิบและส่วนผสมอื่น ๆ ที่อาจมีการตกค้างของสารอันตรายที่อาจมีการปลดปล่อยสารอันตรายสู่สิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคได้

ดังนั้น ข้อกำหนดดังกล่าวเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า จึงมุ่งเน้นในการควบคุมกระบวนการผลิต การกำจัดของที่เกิดจากกระบวนการผลิต และกระบวนการขนส่งของเสียภายในโรงงาน ให้เป็นไปตามกฎหมายทางราชการ และมีการจัดการที่เป็นไปตามมาตรฐานการผลิต การกำจัดของเสียภายในโรงงาน เพื่อลดผลกระทบจากขั้นตอนการผลิตสู่สิ่งแวดล้อมและผู้บริโภค

## 3. ขณะขนส่ง

การขนส่งสินค้าไปยังผู้บริโภคต้องใช้พลังงานเชื้อเพลิงในการเผาไหม้เครื่องยนต์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศจากการปลดปล่อยก๊าซในการเผาไหม้เครื่องยนต์

## 4. ขณะใช้งาน

การใช้งานผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า มีการใช้สารทำความเย็นที่อาจทำลายชั้นโอโซนซึ่งเป็นส่วนที่ใช้ในระบบทำความเย็นภายในรถยนต์ เสียงของรถยนต์ในขณะที่ขับเคลื่อนที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางเสียง

ดังนั้น ข้อกำหนดดังกล่าวเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า จึงมุ่งเน้นการควบคุมผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก รวมถึงการควบคุมสารทำความเย็นที่มีส่วนประกอบของสาร CFCs เพื่อลดผลกระทบชั้นโอโซนด้วย



## 5. ทิ้งหลังใช้

ผลกระทบของยานยนต์ไฟฟ้าหลังการใช้งานเกิดจากปัญหาในการกำจัดส่วนประกอบของยานยนต์ ชากรถยนต์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว ซึ่งไม่สามารถย่อยสลายได้ และมีการปนเปื้อนของน้ำมันเกียร์ ส่วนประกอบของสี และโลหะหนักในชิ้นส่วนประกอบของรถยนต์ที่จะก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ และมลพิษทางดิน จากการปนเปื้อนของโลหะหนักและสารอันตรายอื่น ๆ ที่ใช้เป็นส่วนประกอบของยานยนต์ต่อสิ่งแวดล้อมได้ ถ้าไม่มีการคัดแยกหรือไม่มีการนำกลับมาใช้ใหม่

ดังนั้น ข้อกำหนดฉลากเขียวผลิตภัณฑ์ยานยนต์ไฟฟ้า จึงมุ่งเน้นการควบคุมการปนเปื้อนของโลหะหนักและสารอันตรายอื่นๆ ในชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ใช้งาน และมุ่งเน้นให้ผลิตภัณฑ์ยานยนต์ต้องมีข้อความหรือสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทพลาสติก เพื่อสามารถคัดแยกนำกลับมาแปรรูปใหม่ได้ รวมถึงสร้างความตระหนักให้เกิดการนำชิ้นส่วนเหล่านั้นกลับมาแปรรูปใหม่ เพื่อลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

### เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ฉลากเขียว.ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับรถยนต์.2017.  
<https://www.tei.or.th/greenlabel/download/TGL-33-R2-17.pdf>
2. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 3026  
[https://appdb.tisi.go.th/tis\\_devs/p12/file\\_pr/pr-729.pdf](https://appdb.tisi.go.th/tis_devs/p12/file_pr/pr-729.pdf)
3. The Intergovernmental Panel on Climate Change.Fifth Assessment Report.2024.  
<https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/>
4. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม.ป้ายข้อมูลรถยนต์ตามมาตรฐานสากล (eco sticker).2024.  
<https://www.car.go.th/landing-page?page=1&row=30&search=&sort=>
5. The AFDC is a resource of the U.S. Department of Energy's.Emissions from Electric Vehicles.2024. <https://afdc.energy.gov/vehicles/electric-emissions>
6. European Environment Agency.New data: CO2 emissions from new cars and vans further decrease as electric vehicle sales grow in Europe.2024.  
<https://www.eea.europa.eu/en/newsroom/news/new-data-co2-emissions-of-new-cars-and-vans>
7. สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน.อัปเดตสถานการณ์ตลาดยานยนต์ไฟฟ้าทั่วโลกและไทยในปี 2024. <https://www.erc.or.th/th/energy-articles/3094>
8. Emission Factor (CFP). องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน).2024.  
<https://thaicarbonlabel.tgo.or.th/index.php?lang=TH&mod=Y0hKdlpIVmpkSE5mWlcxcGMzTnBiMjQ9>