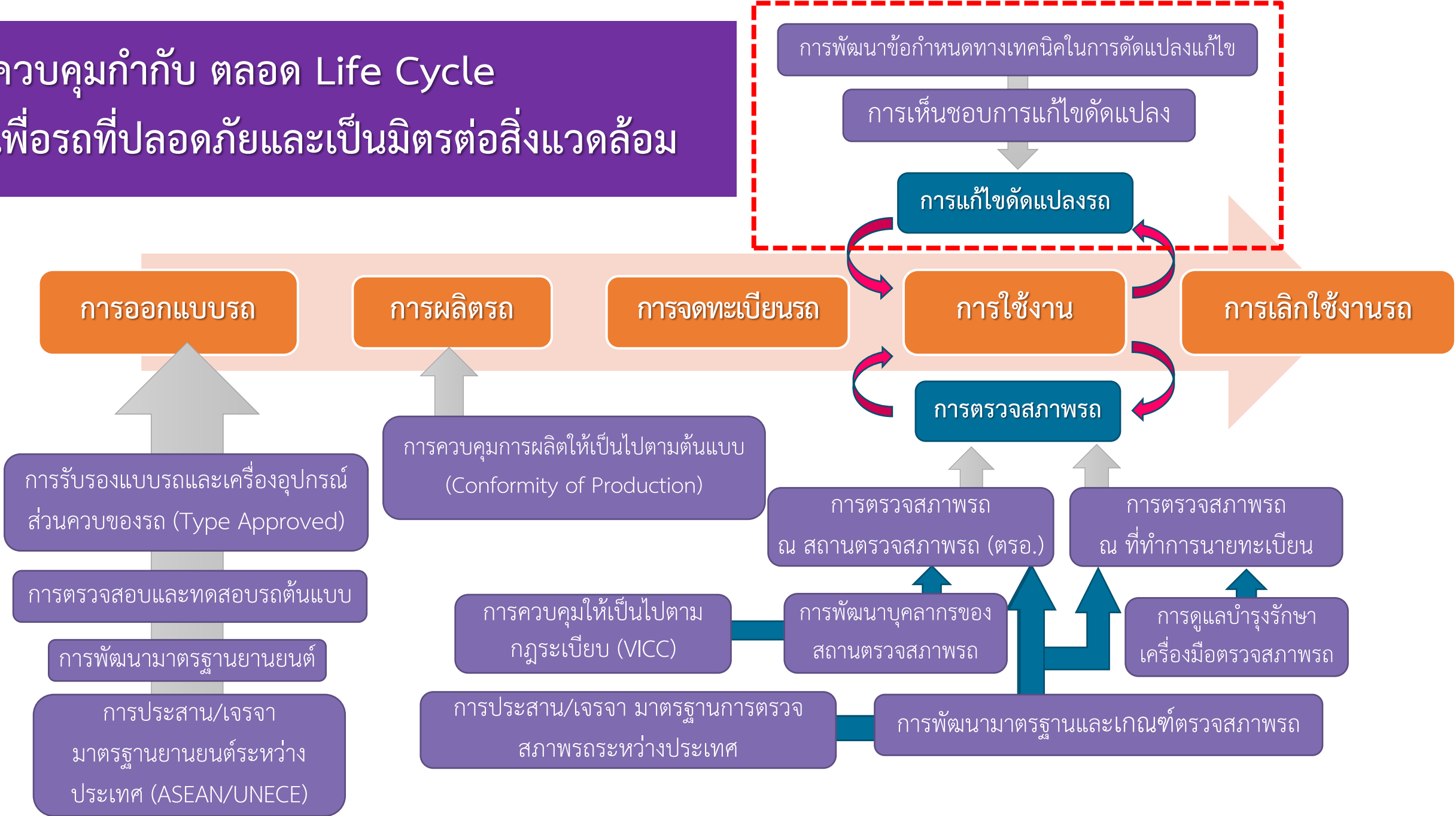




กรมการขนส่งทางบก  
Department of Land Transport

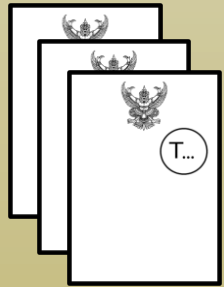
# แนวนโยบายและการเตรียมการของกรมการขนส่งทางบก ในการกำกับดูแลมาตรฐานด้านความปลอดภัย ของยานยนต์ไฟฟ้าตัดแปลงและแบตเตอรี่

# ควบคุมกำกับ ตลอด Life Cycle เพื่อรถที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



# กระบวนการจดทะเบียนและการดัดแปลงรถยนต์สันดาปภายในเป็นมอเตอร์ไฟฟ้า

รถที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน/รถยนต์ไฟฟ้า



รับรองแบบ

1

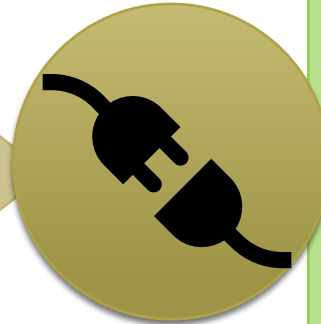


จดทะเบียน

2



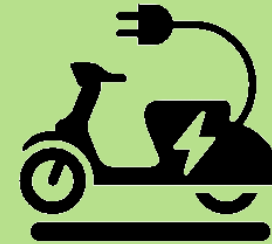
ใช้งาน



ดัดแปลง

3

รถยนต์/จักรยานยนต์ไฟฟ้า



ตรวจสอบสภาพ

4



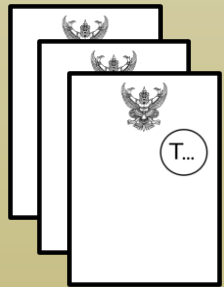
จดทะเบียน

5



# กระบวนการจดทะเบียนและการดัดแปลงรถยนต์สันดาปภายในเป็นมอเตอร์ไฟฟ้า

รถที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน/รถยนต์ไฟฟ้า



รับรองแบบ

1

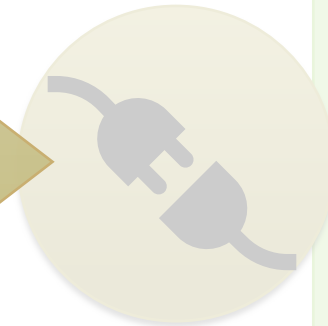


ตรวจสภาพรถ+ จดทะเบียน

2



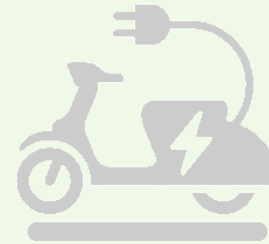
ใช้งาน



ดัดแปลง

3

รถยนต์/จักรยานยนต์ไฟฟ้า



ตรวจสภาพ

4



จดทะเบียน

5



## การจดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน

- ➔ ยานยนต์ไฟฟ้าทุกประเภทตามนโยบายการส่งเสริมให้เกิดการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าของภาครัฐ รวมถึงตามการปรับปรุงโครงสร้างการจดทะเบียนภาษีสรรพสามิตสินค้ารถยนต์ประเภทต่างๆ ที่กำหนดในร่างกฎกระทรวงกำหนดพิกัดอัตราภาษีสรรพสามิต (ฉบับที่..) พ.ศ. .... ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติในหลักการ เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2565 สามารถจดทะเบียนขออนุญาตใช้รถต่อนายทะเบียนได้ตามพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 รวมทั้งสามารถดัดแปลงรถเครื่องยนต์สันดาปภายในไปเป็นการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าได้
- ➔ โดยรถที่จะนำมาจดทะเบียนต้องมีสภาพมั่นคง แข็งแรง มีลักษณะ ขนาด ส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ และกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้า ถูกต้องตามที่กฎระเบียบกำหนด มีความปลอดภัยในระบบไฟฟ้าที่ใช้ในการขับเคลื่อนรถและต้องผ่านการตรวจสอบสภาพรถจากนายทะเบียน



# คุณสมบัติของยานยนต์ไฟฟ้าในการจดทะเบียน

➔ การจดทะเบียนสำหรับรถใหม่นั้นมีขั้นตอนเช่นเดียวกับรถยนต์ทั่วไป โดยมีเอกสารเพิ่มเติมในการแสดงคุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งยานยนต์ไฟฟ้าที่จะนำมาจดทะเบียนต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

## ขนาดสัดส่วนของรถ

ขนาดสัดส่วนของรถต้องเป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ ขนาดหรือกำลังของเครื่องยนต์และของรถที่จะรับจดทะเบียนเป็นรถประเภทต่างๆ พ.ศ. 2548

## ส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์สำหรับรถ

ส่วนควบและอุปกรณ์สำหรับรถต้องเป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์สำหรับรถ พ.ศ. 2551

## กำลังของมอเตอร์ไฟฟ้า

ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2563



# กำลังของมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับขับเคลื่อนรถยนต์

ขนาดกำลังรถยนต์ไฟฟ้าตาม พรบ. รถยนต์ พ.ศ. 2522

ประเภทรถยนต์ไฟฟ้า	ขนาดกำลัง (kW)	ความเร็ว (kph)	สามารถวิ่ง 30 min	แสดงสัญลักษณ์
รถจักรยานยนต์ 	0.25	45	✓	✗
รถสามล้อ 	4	45	✓	✗
รถยนต์ขนาดเล็ก 	4	45	✓	
รถยนต์/รถตู้/รถกระบะ 	15	90	✓	
รถบดถนนและรถแทรกเตอร์ 	✗	✗	✗	✗

กำลังของมอเตอร์ไฟฟ้า  
สำหรับขับเคลื่อน  
รถบรรทุกและรถโดยสาร  
ตาม พรบ. การขนส่งทางบก  
พ.ศ. 2522



ต้องมีอัตรากำลังขั้นต่ำ  
ไม่น้อยกว่า 5 กิโลวัตต์ต่อตัน  
ของน้ำหนักรวมสูงสุด

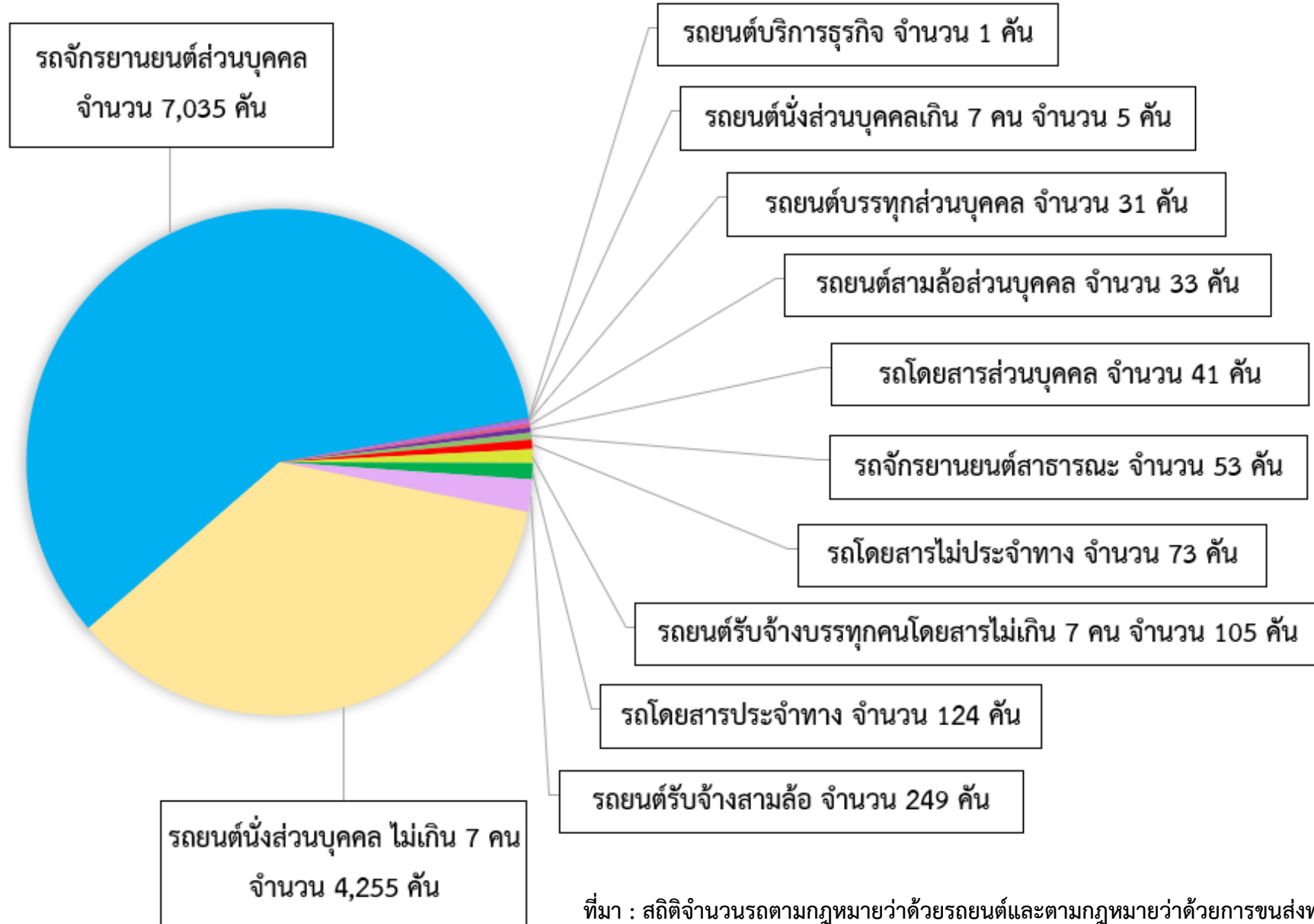


กรมการขนส่งทางบก  
Department of Land Transport



# สถิติการจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV)

➔ ที่ผ่านมากรมการขนส่งทางบกได้ดำเนินการจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) จำนวนทั้งสิ้น 12,005 คัน

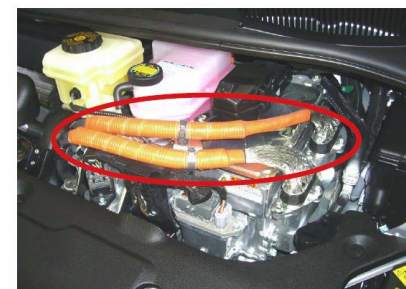


ที่มา : สถิติจำนวนรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์และตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก ณ วันที่ 31 มกราคม 2565

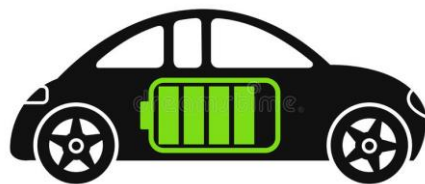
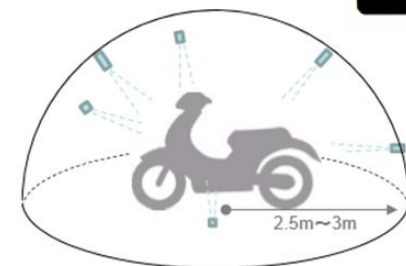


# มาตรการยกระดับมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้า

➔ ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดคุณสมบัติ คุณสมบัติ และกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงานที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าของรถยนต์ พ.ศ. 2565 ซึ่งเป็นประกาศที่กำหนดมาตรฐานส่วนควบและอุปกรณ์ของรถที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งาน โดยอ้างอิงมาตรฐาน UNR 100 ประกาศ ณ วันที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2565 มีผลบังคับใช้กับรถยนต์ใหม่ทีผลิต ประกอบ หรือนำเข้า ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 เป็นต้นไป



➔ ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดคุณสมบัติ คุณสมบัติ และกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบเครื่องกำเนิดพลังงานที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าของรถจักรยานยนต์ พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นประกาศที่กำหนดมาตรฐานส่วนควบและอุปกรณ์ของรถจักรยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งาน โดยอ้างอิงมาตรฐาน UNR 136 ประกาศ ณ วันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2564 มีผลบังคับใช้กับรถจักรยานยนต์ใหม่ทีผลิต ประกอบ หรือนำเข้า ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 เป็นต้นไป



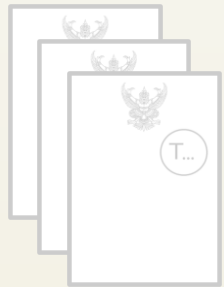
## วัตถุประสงค์

1. ป้องกันไฟฟ้าดูดจากระบบไฟฟ้าของรถ
2. ป้องกันสาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้และระเบิดจากแบตเตอรี่
3. ใช้ในการรับรองแบบรถไฟฟ้าใหม่เพื่อจดทะเบียน



# กระบวนการจดทะเบียนและการดัดแปลงรถยนต์สันดาปภายในเป็นมอเตอร์ไฟฟ้า

รถที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน/รถยนต์ไฟฟ้า



รับรองแบบ

1

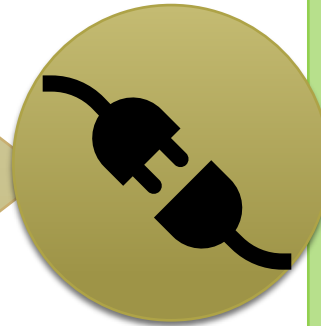


จดทะเบียน

2



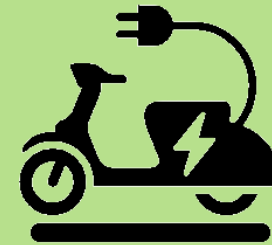
ใช้งาน



ดัดแปลง

3

รถยนต์/จักรยานยนต์ไฟฟ้า



ตรวจสอบสภาพ

4



จดทะเบียน

5





## ระเบียบกรมการขนส่งทางบก ว่าด้วยหลักเกณฑ์การขออนุญาตและการอนุญาตให้ใช้รถ ที่ทำการแก้ไขเพิ่มเติมหรือตัดแปลงตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ พ.ศ. 2562

ข้อ ๖ การเปลี่ยนแปลงตัวรถหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของรถให้ผิดไปจากรายการที่จดทะเบียน เช่น การแจ้งเปลี่ยนสี **เครื่องยนต์** หรือรายการอื่นใดที่การเปลี่ยนแปลงนั้น ไม่กระทบต่อความปลอดภัยในการใช้รถ เช่น การติดตั้งโครงหลังคาหรือโครงเหล็กด้านข้างรถ ให้กระทำได้ แต่ต้องนำรถไปให้นายทะเบียน ตรวจสอบหรือตรวจสอบสภาพรถและบันทึกการเปลี่ยนแปลงก่อนใช้รถนั้น

ข้อ ๘ การแก้ไขเพิ่มเติมส่วนควบหรือเครื่องอุปกรณ์สำหรับรถ หรือการตัดแปลงรถ หรือการเพิ่มสิ่งหนึ่งสิ่งใดเข้าไป ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายหรือจิตใจของผู้อื่น ในกรณีดังต่อไปนี้ ให้เจ้าของรถ ยื่นขออนุญาตแก้ไขเพิ่มเติมหรือตัดแปลงก่อนดำเนินการ

- (๑) โครงค้ำซี่
- (๒) ตัวถัง
- (๓) ระบบบังคับเลี้ยว
- (๔) ระบบรองรับน้ำหนักและช่วงล่าง
- (๕) ช่วงล้อ

**\*\* ต้องยื่นขออนุญาตก่อน  
ดำเนินการตัดแปลง!! \*\***

# เอกสารหลักฐานที่ต้องยื่นกับกรมการขนส่งทางบก:

1) หนังสือรับรองของวิศวกรเครื่องกล และไฟฟ้า รับรองว่ารถมีความมั่นคงแข็งแรงและมีความปลอดภัย และรับรองความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนรถ แสดงรายละเอียด ดังนี้

## # รายละเอียดการออกแบบหรือดัดแปลง

- แสดงถึงคุณลักษณะของรถ การติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ที่ใช้ขับเคลื่อน
- แสดงรายละเอียดระบบเบรก (ใช้อุปกรณ์อะไรสร้างแรงช่วยเบรกแทน Brake Booster), ระบบบังคับเลี้ยว (ใช้อะไรแทนระบบ Power Steering), การกระจายน้ำหนักรถ ระบบส่งกำลังและสมรรถนะของรถ

## # กำลังพิกัดมอเตอร์ไฟฟ้า (Rated Power)

## # ขนาดแรงเคลื่อนและความจุของแบตเตอรี่

## # น้ำหนักรถ น้ำหนักแบตเตอรี่ น้ำหนักกรรวมแบตเตอรี่ น้ำหนักกรรวมน้ำหนักบรรทุก (GVW)

## # ความเร็วสูงสุด

## # ระยะทางที่วิ่งได้ โดยการคำนวณ ขนาดมอเตอร์ไฟฟ้าและความจุแบตเตอรี่

## # วงจรการควบคุมระบบไฟฟ้าที่ใช้ขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า

## เอกสารหลักฐานที่ต้องยื่นกับกรมการขนส่งทางบก: (ต่อ)

### 2) เอกสารแสดงกำลังพิกัด (Rated Power) ของมอเตอร์ไฟฟ้า

# ตรวจสอบจากเอกสารรับรองจากผู้ผลิตมอเตอร์ไฟฟ้า หรือ

# เอกสารรับรองจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ ได้แก่ ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา

# หลักฐานที่ป้ายระบุที่ตัวมอเตอร์ (Nameplate)

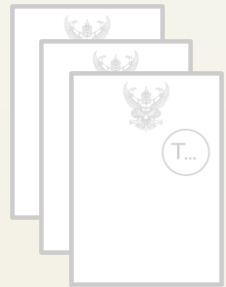
### 3) ผลทดสอบที่แสดงถึงความสามารถขับเคลื่อนรถในขณะที่มีน้ำหนักบรรทุกน้ำหนักบรรทุกทุกตามที่ถูกผลิตกำหนดด้วยความเร็วสูงสุดตามที่กำหนดในประกาศฉบับดังกล่าว ได้ต่อเนื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาทีจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ ได้แก่ ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา หรือหน่วยงาน ที่กรมการขนส่งทางบกยอมรับ เช่น สถาบันยานยนต์ เป็นต้น

☐ นายช่างตรวจสอบสภาพรถเป็นผู้ตรวจสอบเอกสาร และดำเนินการตรวจสอบสภาพรถตามเกณฑ์การวินิจฉัยการตรวจสอบสภาพรถต่อไป

# กระบวนการจดทะเบียนและการดัดแปลงรถยนต์สันดาปภายในเป็นมอเตอร์ไฟฟ้า

รถที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน/รถยนต์ไฟฟ้า

รถยนต์/จักรยานยนต์ไฟฟ้า



รับรองแบบ

1



จดทะเบียน

2

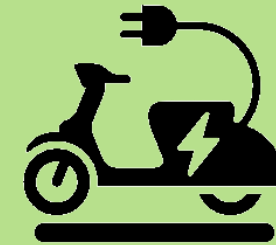


ใช้งาน



ดัดแปลง

3



ตรวจสอบสภาพ

4



จดทะเบียน

5







# ขั้นตอนและหลักเกณฑ์ ในการตรวจสอบสภาพรถ

- เอกสารที่ใช้ประกอบการตรวจสอบ ใบคู่มือจดทะเบียน หรือสำเนาใบคู่มือจดทะเบียน



- การทดสอบศูนย์ล้อหน้า ค่าเบี่ยงเบนศูนย์ล้อหน้าไม่เกิน  $\pm 5$  เมตรต่อกิโลเมตร



Sideslip tester

- การทดสอบประสิทธิภาพห้ามล้อ (เบรค)

- ห้ามล้อมือ แรงห้ามล้อทุกล้อรวมกันต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของน้ำหนักบรรทุก

- ห้ามล้อเท้า แรงห้ามล้อทุกล้อรวมกันต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของน้ำหนักบรรทุก ผลต่างของแรงห้ามล้อเท้าด้านขวาและด้านซ้ายต้องไม่เกินร้อยละ 25 ของแรงห้ามล้อสูงสุดในแต่ละด้าน

- การตรวจพินิจใต้ท้องรถ

ระบบบังคับเลี้ยว, ระบบรองรับน้ำหนัก, ระบบเบรค, เครื่องยนต์, ระบบส่งกำลัง, สภาพตัวถังโครงสร้าง, ระบบไอเสีย ระบบเชื้อเพลิง, กงค้อและยาง ฯลฯ



- การตรวจพินิจภายในและภายนอก

ตรวจสภาพตัวถัง, สี, อุปกรณ์เกี่ยวกับความปลอดภัย, ที่นั่ง, เข็มขัดนิรภัย, ระบบไฟส่องสว่าง, ไฟสัญญาณ อุปกรณ์ไฟฟ้า, พวงมาลัย, ที่ปิดน้ำฝน, กงค้อและยาง ฯลฯ



- การตรวจสอบความถูกต้องของรถ

แผ่นป้ายทะเบียนรถ, ประเภทรถ, ลักษณะรถ, แบบรถ, สีรถ, หมายเลขตัวรถ, ชนิดเครื่องยนต์, เลขเครื่องยนต์ ชนิดเชื้อเพลิง



- การตรวจวัดโคมไฟหน้า

- ตรวจสอบทิศทางเบี่ยงเบนของลำแสง  
- ตรวจวัดค่าความเข้มส่องสว่าง



- เกณฑ์การตรวจวัดโคมไฟหน้า

- โคมไฟส่องพุ่งต่ำ มุมตกจากแนวราบระหว่างร้อยละ 0.5 (0.29 องศา) ถึงร้อยละ 4.0 (2.29 องศา) ความเข้มส่องสว่างดวงไฟแต่ละดวงไม่น้อยกว่า 6,400 แคนเดลลา (cd) และทิศทางไม่เบี่ยงเบนไปด้านขวา

- โคมไฟส่องพุ่งไกล

• ความเข้มแสงส่องสว่างโคมไฟแต่ละดวงไม่น้อยกว่า 12,000 แคนเดลลา (cd) และทุกดวงรวมกันต้องไม่เกินกว่า 430,000 แคนเดลลา (cd)  
• ทิศทางไม่เบี่ยงเบนไปด้านขวาและไม่สูงเกินกว่าเส้นแนวราบ

- รายงานผลการตรวจสอบระบบสารสนเทศ



- ศูนย์ควบคุมระบบตรวจสอบสภาพ (MCC)



- การตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC)

## รถยนต์

1. รถยนต์ใหม่ส่วนเบ็ดเตล็ดไม่เกิน 7 คน ลักษณะถัง 1.1 จดทะเบียนก่อน 1 พ.ย. 2536 ค่าก๊าซ CO ไม่เกินร้อยละ 4.5 ค่าก๊าซ HC ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน 1.2 จดทะเบียน 1 พ.ย. 2536 - 31 ธ.ค. 2549 ค่าก๊าซ CO ไม่เกินร้อยละ 1.5 ค่าก๊าซ HC ไม่เกิน 200 ส่วนในล้านส่วน
2. รถยนต์อื่น นอกจากรถ 1 ที่จดทะเบียนก่อน 1 ม.ค. 2550 ค่าก๊าซ CO ไม่เกินร้อยละ 4.5 ค่าก๊าซ HC ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน
3. รถยนต์ที่จดทะเบียนตั้งแต่ 1 ม.ค. 2550 ค่าก๊าซ CO ไม่เกินร้อยละ 0.5 ค่าก๊าซ HC ไม่เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน



## รถจักรยานยนต์

1. จดทะเบียนก่อน 1 ก.ค. 2549 ค่าก๊าซ CO ไม่เกินร้อยละ 4.5 ค่าก๊าซ HC ไม่เกิน 10,000 ส่วนในล้านส่วน
2. จดทะเบียน 1 ก.ค. 2549 - 31 ธ.ค. 2552 ค่าก๊าซ CO ไม่เกินร้อยละ 3.5 ค่าก๊าซ HC ไม่เกิน 2,000 ส่วนในล้านส่วน
3. จดทะเบียนตั้งแต่ 1 ม.ค. 2553 ค่าก๊าซ CO ไม่เกินร้อยละ 2.5 ค่าก๊าซ HC ไม่เกิน 1,000 ส่วนในล้านส่วน



- การตรวจวัดควันดำ

- ระบบกระดาษกรอง ไม่เกินร้อยละ 50  
- ระบบวัดความทึบแสง ไม่เกินร้อยละ 45



เครื่องวัดระบบกระดาษกรอง



เครื่องวัดระบบวัดความทึบแสง

- การตรวจวัดระดับเสียง

รถยนต์ ไม่เกิน 100 เดซิเบล เอ  
รถจักรยานยนต์ ไม่เกิน 95 เดซิเบล เอ





# ทำการตรวจพินิจ เน้นตรวจสอบการติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้า/แบตเตอรี่

- # ตรวจสอบการดัดแปลงให้สอดคล้องกับเอกสาร
- # ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรง/ความเรียบร้อยของการติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ที่ใช้ขับเคลื่อน
- # ตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ที่มีการดัดแปลง เช่น อุปกรณ์สร้างแรงช่วยเบรกแทน Brake Booster, พวงมาลัยเพาเวอร์ เป็นต้น







# วิธีการทดสอบศูนย์ล้อหน้า

วิธีการตรวจวัดศูนย์ล้อหน้า

ค่าเบี่ยงเบนของศูนย์ล้อหน้าไม่เกิน **±5** เมตรต่อกิโลเมตร

1

2

ขับรถวิ่งในแนวตรง ผ่านเครื่องทดสอบ

ด้วยความเร็ว ประมาณ 3 - 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง



ขณะ: ล้อหน้าผ่านเครื่องทดสอบ

ประกอบพวงมาลัยหรือปล่อยมือจากพวงมาลัย



# วิธีการทดสอบห้ามล้อ (เบรก)

ประสิทธิภาพห้ามล้อ

ห้ามล้อมือ

แรงห้ามล้อทุกล้อ รวมกันต้อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ

**20%**

ของน้ำหนักบรรทุก



ห้ามล้อเท้า

แรงห้ามล้อทุกล้อ รวมกันต้อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ

**50%**

ของน้ำหนักบรรทุก



ผลต่างของแรงห้ามล้อ

ผลต่างของ แรงห้ามล้อเท้า ด้านขวาและด้านซ้าย ต้องไม่เกินร้อยละ

**25%**

ของแรงห้ามล้อสูงสุดในพลาติน



# วิธีการตรวจวัดคอมพิวเตอร์

3

วัดระยะห่าง ระหว่างคอมพิวเตอร์ และ เครื่องทดสอบ วัดระยะความสูงจากพื้น ถึงจุดตั้งกล้องคอมพิวเตอร์ และเครื่องทดสอบ



4

ปรับตั้งเครื่องทดสอบ ให้ขนานกับพื้นรถ



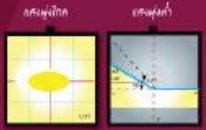
5

เลื่อนเครื่องทดสอบให้อยู่ในแนว ตรงกับคอมพิวเตอร์



6

ตรวจวัดคอมพิวเตอร์สองฟังก์ชันและ โคมไฟส่องพุ่งต่ำ



2

จุดรถบนพื้นราบ ในตำแหน่งที่กำหนด



1

รถที่เบรกตรงสภาพ ควรเป็นรถเปล่าไม่มีสิ่งของบรรทุก

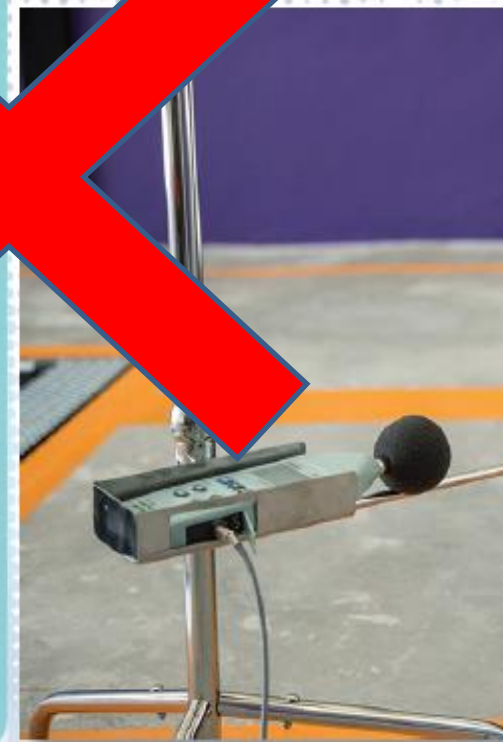


ตารางเปรียบเทียบร้อยละการเบรก CAM 10 M และค่าการทดสอบ

น้ำหนักบรรทุก %	การเบรก 10 m ด้านขวา		น้ำหนักบรรทุก %	การเบรก 10 m ด้านซ้าย	
	ระดับเบรกต่ำสุด	ค่าการทดสอบ		ระดับเบรกต่ำสุด	ค่าการทดสอบ
0.0%	0.0	0.000	2.1%	21.0	1.203
0.1%	3.0	0.057	2.2%	22.0	1.260
0.2%	2.0	0.115	2.3%	23.0	1.318
0.3%	3.0	0.172	2.4%	24.0	1.375
0.4%	4.0	0.230	2.5%	25.0	1.432
0.5%	5.0	0.286	2.6%	26.0	1.489



# ไม่ต้องทำการตรวจวัดค่าก๊าซ และระดับเสียง



# มาตรการด้านยานยนต์ไฟฟ้า ที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

## 1. มาตรการจัดการยานยนต์ไฟฟ้าอย่างยั่งยืน

➔ เพื่อให้การกำหนดมาตรการป้องกันการนำรถยนต์สิ้นสภาพกลับมาใช้ใหม่ และการจัดการซากรถยนต์ในประเทศไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน มีแนวทางในการรีไซเคิลซากแบตเตอรี่ที่ผ่านการใช้งานแล้วอย่างเหมาะสมรองรับเป้าหมายการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย

กรมการขนส่งทางบกจึงได้จัดทำ**โครงการศึกษาแนวทางการกำหนดมาตรการป้องกันการนำรถยนต์สิ้นสภาพกลับมาใช้ใหม่** โดยได้รับงบประมาณในการดำเนินการจากกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖5 ขณะนี้ได้แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตงานจ้างและประชุมคณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตงานจ้าง ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2565 และอยู่ในขั้นตอนการปรับปรุงร่างฯเพื่อจัดหาผู้รับจ้างให้แล้วเสร็จภายในเดือนเมษายน 2565 โดยโครงการมีกำหนดแล้วเสร็จเดือนพฤศจิกายน 2565





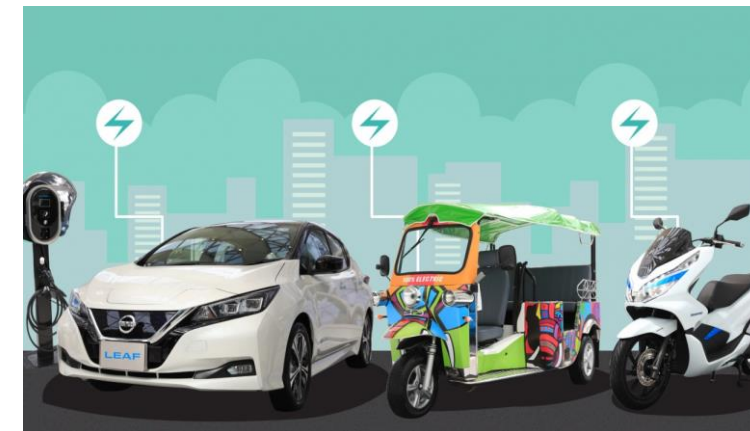
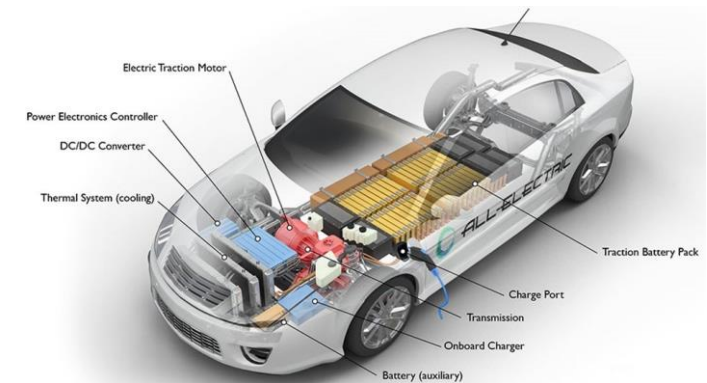
# มาตรการด้านยานยนต์ไฟฟ้า ที่อยู่ระหว่างดำเนินการ (ต่อ)

## 2. ยกกระดับมาตรฐานการตรวจสอบสภาพยานยนต์ไฟฟ้า

- ☑ โครงการศึกษา หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสอบสภาพยานยนต์ไฟฟ้า และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า
- ☑ เพื่อประกอบการยกระดับการตรวจสอบสภาพรถยนต์และจักรยานยนต์ไฟฟ้า ให้มีมาตรฐานเทียบเท่ากับสากลและความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น
- ☑ ดำเนินการโดย มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กำหนดแล้วเสร็จ มีนาคม 2565

### เป้าหมาย

1. ศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ เครื่องมือและวินิจฉัยผลการตรวจสอบ สำหรับรถยนต์และจักรยานยนต์ไฟฟ้าทุกประเภท (HEV, PHEV, BEV)
2. ศึกษาการตรวจสอบการตัดแปลงรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ที่มีเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานยนต์ไฟฟ้า
3. จัดทำร่างหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ เครื่องมือและวินิจฉัยผลการตรวจสอบ สำหรับรถยนต์และจักรยานยนต์ไฟฟ้า ที่เหมาะสมกับบริบทประเทศไทย



# ข้อเสนอในการกำกับดูแลมาตรฐานด้านความปลอดภัย EV CONVERSION

➔ จากเดิมที่กรมการขนส่งทางบกตรวจสอบสภาพรถไฟฟ้าและรถที่ดัดแปลงจากเครื่องยนต์สันดาปภายในไปเป็นการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเหมือนการตรวจสอบสภาพรถเครื่องยนต์สันดาปภายในทั่วไป แต่เพื่อยกระดับมาตรฐานการตรวจสอบสภาพยานยนต์ไฟฟ้าให้มีความปลอดภัยเทียบเท่ามาตรฐานสากล และครอบคลุมถึงรถที่ดัดแปลงจากเครื่องยนต์สันดาปภายในไปเป็นการใช้มอเตอร์ไฟฟ้า กรมการขนส่งทางบกจึงได้ดำเนินโครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสอบสภาพยานยนต์ไฟฟ้าและรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินโครงการ โดยทีมที่ปรึกษาได้มีข้อเสนอแนะเบื้องต้นในการกำกับดูแลมาตรฐานด้านความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง ครอบคลุมในแต่ละอุปกรณ์ ดังนี้

## อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้าแรงสูง

เช่น มีการติดตั้งระบบป้องกันการลัดวงจรไฟฟ้า ระบบป้องกันไฟฟ้าดูด ระบบปลดวงจรเบรตเตอร์ระบบขับเคลื่อน ในกรณีที่เกิดการชน และมีการแสดงเครื่องหมายเตือนอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูง



# ข้อเสนอในการกำกับดูแลมาตรฐานด้านความปลอดภัย EV CONVERSION (ต่อ)

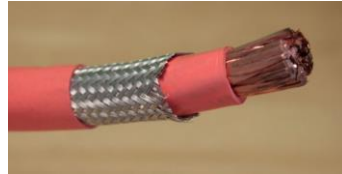
## อุปกรณ์ตัดต่อวงจรไฟฟ้า



เช่น มีการติดตั้งคอนแทคเตอร์ที่มีพิกัดแรงดันและพิกัดกระแสไฟฟ้าตามมาตรฐาน และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม



## สายไฟฟ้าและความเป็นฉนวนไฟฟ้า



เช่น มีการกำหนดมาตรฐานสายเคเบิลไฟฟ้าแรงดันสูงสีส้ม การตรวจสอบพิกัดกระแสไฟฟ้าของสายไฟฟ้าระหว่างชุดอุปกรณ์ การวัดค่าความเป็นฉนวน ระบบตรวจสอบความต้านทาน และระบบกราวด์



## ระบบกราวด์ตัวถัง



เช่น มีการกำหนดความต้านทานระหว่างจุดต่าง ๆ ของกล่องอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงดันสูงกับระบบกราวด์ตัวถัง

## คันเร่งไฟฟ้า



เช่น มีการตรวจสอบการทำงานของคันเร่งและสปริงดึงกลับแบบคู่



กรมการขนส่งทางบก  
Department of Land Transport



# ข้อเสนอในการกำกับดูแลมาตรฐานด้านความปลอดภัย EV CONVERSION (ต่อ)

## มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม



เช่น การกำหนดมาตรฐานการป้องกันน้ำ (IP code) ชิ้นส่วน สายไฟฟ้า และส่วนประกอบอื่น ๆ ของวงจรมอเตอร์

## ความปลอดภัยของแบตเตอรี่ระบบขับเคลื่อน



เช่น กำหนดให้แบตเตอรี่ผ่านมาตรฐาน UNECE R 100 และมีการกำหนดอุปกรณ์ร่วมที่สำคัญต่อความปลอดภัยของแบตเตอรี่



➔ ทั้งนี้ ข้อเสนอในการกำกับดูแลมาตรฐานด้านความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง อยู่ระหว่างนำเสนอเพื่อรับฟังความคิดเห็น ระหว่างหน่วยงานด้านวิชาการ ภาคอุตสาหกรรม สถานตรวจสภาพรถ หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอให้ กรมการขนส่งทางบกใช้ประกอบการพิจารณากำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับประเทศไทย พร้อมทั้งรองรับอัตราการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าและการดัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มสูงขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน จากยานยนต์ไฟฟ้า



# กรมการขนส่งทางบก

