กองทุนเพื่อความปลอดภัย
เลขรับที่ 2477
วันที่ ๒๙ มิ.ย. ๒๕๖๓
เวลา 11.19

สำนักมาตรฐาน
งานทะเบียนและภาษีรถ
เลขที่รับ 4079
วันที่ ๒๓ มิ.ย. ๒๕๖๓
เวลา 10.32

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักวิศวกรรมยานยนต์ ส่วนมาตรฐานการตรวจสภาพรถ โทร. ๐๙ ๙๐๑๕ ๗๑๑๔

ที่ คค ๐๔๑๘.๖/ ฟ๑๐๖ **วันที่** ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอรับการจัดสรรเงินจากกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน โครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า

เรียน ผนท.

ตามที่ สนว. ได้ทำคำขออนุมัติจัดทำโครงการเพื่อขอรับจัดสรรเงินจากกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน โครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ วงเงิน ๔,๘๕๔,๒๐๐ บาท (สี่ล้านแปดแสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยบาทถ้วน) โดยได้รับการอนุมัติโครงการฯ แล้ว เมื่อวันที่ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๓ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สนว. พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า มีความสำคัญและจำเป็นในการศึกษาหาข้อกำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการ และเกณฑ์พิจารณาผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานตรวจสอบ ตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความถูกต้อง ความปลอดภัยในการควบคุม กำกับ ดูแล ยานยนต์ไฟฟ้า และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ไปใช้ในทางสาธารณะได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันสร้างมาตรฐานความปลอดภัยของการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าและรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า จึงเห็นควรนำเสนอโครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า โดยขอรับการจัดสรรเงินกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน สำหรับดำเนินงานโครงการฯ เป็นจำนวนเงิน ๔,๘๕๔,๒๐๐ บาท (สี่ล้านแปดแสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยบาทถ้วน) ทั้งนี้ ได้แนบแบบคำขออนุมัติจัดทำโครงการเพื่อขอรับจัดสรรเงินจากกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน และร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (TOR) ตามเอกสารแนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาจัดสรรงบประมาณโครงการฯ ต่อไป

(นายชีพ น้อมเศียร)
ผนว.

เรียน หนก.
เพื่อทราบและดำเนินการต่อไป
(นางพรรณี พุ่มพันธ์)
ผนท.
23 มิ.ย. 2563

เรียน ผนก.
เพื่อทราบและดำเนินการต่อไป
(นางสาวหวีพร เพิ่มทวี)
ผอ.ศูนย์ยาก รก. ทปญ.
๒๔ มิ.ย. ๒๕๖๓

เรียน ศูนย์การ
เพื่อทราบและดำเนินการต่อไป
นางสาวรัตนา หวังโภคา
หผก.
๒๙ มิ.ย. ๒๕๖๓

แบบขออนุมัติจัดทำโครงการ

เพื่อขอรับจัดสรรเงินจากกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

๑. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ

หน่วยงานที่ขอรับจัดสรร	สำนักวิศวกรรมยานยนต์ ส่วนมาตรฐานการตรวจสภาพรถ
ชื่อแผนงาน/โครงการ	โครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า
จำนวนเงินที่ขอรับจัดสรร	๔,๘๕๔,๒๐๐ บาท (สี่ล้านแปดแสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยบาทถ้วน)
ความสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์กรมฯ	ยุทธศาสตร์ที่ ๒ พัฒนาและส่งเสริมระบบการขนส่งทางถนนให้มีความปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
ความสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ กปถ.	ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การส่งเสริมการศึกษาวิจัยเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน ให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูง
ความสอดคล้องกับ กลยุทธ์ กปถ.	กลยุทธ์ที่ ๑ การศึกษาวิจัยเพื่อได้แนวทางนำไปสู่การประยุกต์ใช้ด้านความปลอดภัย ในการใช้รถใช้ถนน
สถานภาพโครงการ	☐ โครงการเดิม ☑ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง (ต่อจากโครงการ.....)

๒. หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของโครงการ

<u>**หลักการและเหตุผล**</u> :

ปัญหาอุบัติภัยจากการจราจรเพิ่มสูงขึ้นทั้งทางด้านปริมาณและความรุนแรง สำหรับประเทศไทยอุบัติเหตุบนท้องถนนเป็นสาเหตุการบาดเจ็บ พิการ และเสียชีวิตที่มีแนวโน้มสูงขึ้น องค์การสหประชาชาติจึงได้กำหนดทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนน ให้เป้าหมายด้านความปลอดภัยทางถนนเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายในการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๓ โดยตั้งเป้าหมายที่จะลดจำนวนผู้เสียชีวิตและผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน ลงครึ่งหนึ่งในปี พ.ศ. ๒๕๗๓ จากรายงานสถานการณ์โลกด้านความปลอดภัยทางถนนขององค์การอนามัยโลก ประมาณการอัตราผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนต่อแสนประชากรในประเทศ ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ ยังอยู่ในระดับสูงถึง ๓๒.๗๐ (มากกว่า ๒๒,๐๐๐ คนต่อปี) แม้ว่าจะมีการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวมาอย่างต่อเนื่อง ปัญหาอุบัติเหตุจากการใช้รถใช้ถนนของประเทศไทยยังเป็นสาเหตุของการเสียชีวิต ลำดับต้นๆของประเทศ

ปัจจุบันเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ได้มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงแหล่งพลังงานที่ใช้จากน้ำมันหรือก๊าซมาเป็นพลังงานไฟฟ้า ซึ่งปล่อยมลพิษบนท้องถนนลดลง สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายและใช้งานบนท้องถนนมี ๔ ระบบ ได้แก่

๑. ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle, HEV) เป็นยานยนต์ที่เป็นการผสมระหว่างพลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิงกับพลังงานไฟฟ้าจากมอเตอร์ไฟฟ้า โดยการเก็บพลังงานไฟฟ้าไว้ที่แบตเตอรี่ซึ่งถูกผลิตขึ้นมาเฉพาะสำหรับรถประเภทนี้ และจะทำงานในช่วงที่เครื่องยนต์ใช้ความเร็วในรอบต่ำหรือจอดรถติดไฟแดง รวมถึงช่วงออกตัวในช่วงความเร็วไม่มาก และเมื่อความเร็วสูงขึ้นระบบจะตัดการทำงานไปที่ระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่ทำงานกับเครื่องยนต์ปกติ

๒. ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV) เป็นยานยนต์มีลักษณะการทำงานและชิ้นส่วนต่างๆ คล้ายกับยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด แต่มีระบบประจุไฟฟ้าจากภายนอกเพิ่มเติมเข้ามา เนื่องจากยานยนต์ประเภทนี้ สามารถประจุไฟฟ้าจากภายนอกได้ จึงทำให้ยานยนต์ประเภทนี้ มีความสามารถขับขี่โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเพียงอย่างเดียวได้ระยะทางมากกว่ารถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด แต่เนื่องจากแบตเตอรี่มีขนาดใหญ่ทำให้มีราคาสูงกว่ายานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด

๓. ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle, BEV) เป็นยานยนต์ที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว ทำให้ส่วนมากมีแบตเตอรี่ที่มีขนาดใหญ่มากกว่ายานยนต์ไฟฟ้าชนิดอื่นและเนื่องจากมีระยะทางใช้งานของรถยนต์ไฟฟ้าต่อการประจุไฟฟ้า ๑ ครั้ง ทำให้ผู้ผลิตรถยนต์บางรายติดตั้งเครื่องยนต์ขนาดเล็กเพื่อเพิ่มระยะทางในการใช้งาน โดยเครื่องยนต์ดังกล่าวมีหน้าที่ปั่นไฟเพื่อประจุไฟฟ้าสู่แบตเตอรี่เพียงเท่านั้น โดยมีชื่อเรียกรถยนต์ไฟฟ้าประเภทนี้ว่า Range Extender Battery Electric Vehicle

๔. ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle, FCEV) ใช้มอเตอร์เป็นกำลังหลักในการขับเคลื่อนเช่นเดียวกับยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ แต่แหล่งที่มาของพลังงานไฟฟ้านั้น ต่างกันเนื่องจากยานยนต์ชนิดนี้กักเก็บพลังงานอยู่ในรูปของก๊าซไฮโดรเจน และเมื่อมีความต้องการใช้ไฟฟ้า ก๊าซไฮโดรเจนจะถูกนำไปทำปฏิกิริยากับก๊าซออกซิเจนในอากาศที่เซลล์เชื้อเพลิง โดยยานยนต์ชนิดนี้จะไม่ก่อมลพิษทางอากาศเนื่องจากเมื่อยานยนต์ใช้พลังงานจะปล่อยน้ำออกสู่บรรยากาศเท่านั้น โดยยานยนต์ประเภทนี้อยู่ในขั้นการวิจัย ยังไม่ถูกผลิตออกมาจำหน่ายในเชิงพาณิชย์

กรมการขนส่งทางบกได้ดำเนินการรับจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้าสะสม (ข้อมูลสิ้นเดือนเมษายน ๒๕๖๓) จำนวน ๑๖๗,๐๗๕ คัน แบ่งเป็นยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริดแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) จำนวน ๑๕๘,๓๒๐ คัน ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) จำนวน ๑,๔๖๖ คัน และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน ๗,๒๘๙ คัน ซึ่งมีบางส่วนที่มีอายุการใช้งานมากกว่า ๗ ปี จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสภาพรถตามกฎหมาย แต่เนื่องจากยานยนต์ไฟฟ้าเป็นเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ที่มีระบบซับซ้อน โดยเฉพาะระบบไฟฟ้า ที่มีทั้งระบบไฟฟ้าแรงดันสูง ระบบอิเล็กทรอนิกส์ และระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ทำงานร่วมกันกับระบบเครื่องยนต์ ซึ่งแตกต่างจากระบบเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทั่วไป

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ เห็นชอบข้อเสนอ ๑๐ อุตสาหกรรม เป้าหมาย : กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) และมีมติเมื่อวันที่ ๒๘ มีนาคม ๒๕๖๐ เห็นชอบมาตรการสนับสนุนการผลิตรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยให้เกิดผลเป็นรูปธรรม โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีการขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมตามมาตรการและแผนงานที่กำหนดไว้ประกอบกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ประเด็นด้านอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตได้กำหนดแนวทางพัฒนาให้มีการผลักดันการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งระบบไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ หรือพลังงานทางเลือกอื่นๆ โดยจัดทำแนวทางการพัฒนาต่อยอดจากฐานการผลิตรถยนต์ที่สำคัญของโลก โดยได้มีคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๓๘/๒๕๖๓ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ สั่ง ณ วันที่ ๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓ มีหน้าที่กำหนดทิศทางและเป้าหมายในการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

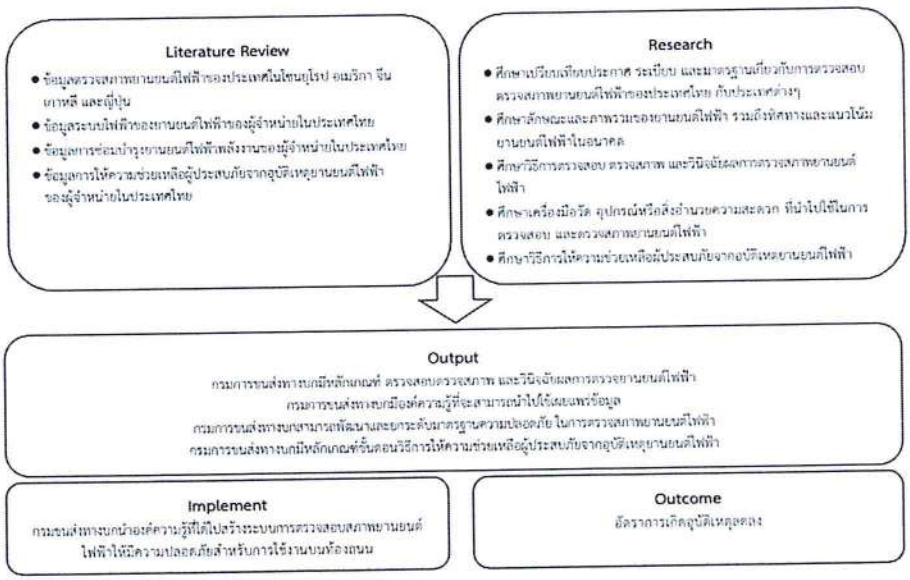
สำนักวิศวกรรมยานยนต์ กรมการขนส่งทางบก มีบทบาทและหน้าที่ในการควบคุม กำกับ ดูแลและกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจสภาพรถ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการตรวจสภาพของยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ที่มีอายุการใช้งานมากกว่า ๗ ปีขึ้นไป เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยบนท้องถนนและรองรับการดำเนินงานตามนโยบายของคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ จึงได้ดำเนินการจัดทำโครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจและวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าและรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อดำเนินการศึกษา ค้นคว้า กำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจสอบ ตรวจสภาพรถ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพ ในส่วนของระบบไฟฟ้าตลอดจนกำหนดรายการและวิธีการใช้งานเครื่องมือวัดและอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อนำไปใช้ในการตรวจสอบตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเมื่อผ่านการตรวจสอบ ตรวจสภาพ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดจะทำให้รถมีความปลอดภัย ความมั่นคงแข็งแรง ในการนำไปใช้ในทางสาธารณะ ส่งผลให้ช่วยลดและป้องกันอุบัติเหตุ อันเนื่องมาจากความบกพร่องจากการทำงานจากระบบต่างๆ ของยานยนต์ไฟฟ้า และลดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

<u>วัตถุประสงค์</u> :

๑) เพื่อให้กรมการขนส่งทางบกมีหลักเกณฑ์ วิธีการปฏิบัติงาน ตรวจสอบ ตรวจสภาพ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๒) เพื่อมุ่งเป้าเพิ่มความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติงานตรวจสอบ ตรวจสภาพรถ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ให้แก่บุคลากรด้านการตรวจสภาพรถของภาครัฐและภาคเอกชน อันจะช่วยส่งเสริมให้การตรวจสภาพรถมีความปลอดภัย ความมั่นคงแข็งแรงของตัวรถ ลดการเกิดอุบัติเหตุจากความบกพร่องของตัวรถ ที่จะนำไปใช้ในทางสาธารณะรวมทั้งดำเนินการถ่ายทอดความรู้ให้แก่บุคลากรด้านการกู้ภัยผู้ประสบเหตุจากอุบัติเหตุยานยนต์ไฟฟ้า ให้มีความรู้ ความเข้าใจในการเข้าช่วยเหลืออย่างถูกวิธี ลดความสูญเสียชีวิต และทรัพย์สิน

<u>กรอบแนวความคิดการขับเคลื่อนงาน</u> :



ขอบเขตการศึกษา

โครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าและรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า โดยการศึกษามีรายละเอียดขั้นตอนและแนวทางดำเนินงาน ดังนี้

๑) ศึกษาเปรียบเทียบประกาศ ระเบียบ และมาตรฐานเกี่ยวกับการตรวจสอบ ตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย กับประเทศในโซนยุโรป อเมริกา จีนเกาหลี และญี่ปุ่น

๒) ศึกษาลักษณะและภาพรวมของยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ที่มีจำหน่ายภายในประเทศ รวมถึงทิศทางและแนวโน้มยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต

๓) ศึกษาข้อกำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจสอบ ตรวจสภาพ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๔) ศึกษาเครื่องมือวัด อุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก ที่นำไปใช้ในการตรวจสอบและตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๕) จัดทำร่างหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๖) จัดทำคู่มือและวีดิทัศน์ปฏิบัติงานการตรวจสอบ ตรวจสภาพและวินิจฉัยผลการตรวจยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๗) จัดทำคู่มือและวีดิทัศน์การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย

๓. **การนำไปสู่การป้องกันและลดอุบัติเหตุจากการใช้รถใช้ถนน** :

ผลการศึกษาที่ได้ทำให้กรมการขนส่งทางบกมีแนวทางในการกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการปฏิบัติงาน ตรวจสอบ ตรวจสภาพ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยด้านการตรวจสภาพรถ ให้แก่บุคลากรตรวจสภาพรถ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อมุ่งเป้าเพิ่มความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติงานตรวจสอบ ตรวจสภาพรถ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า อันจะช่วยส่งเสริมให้การตรวจสภาพ ยานยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า มีความปลอดภัย ความมั่นคงแข็งแรงของตัวรถ ลดการเกิดอุบัติเหตุจากการนำไปใช้ในทางสาธารณะ ซึ่งหากเกิดอุบัติเหตุจะส่งผลเสียหายและอันตราย ต่อชีวิตและทรัพย์สินมากกว่ายานยนต์ที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง

๔. ผลผลิต กิจกรรม/แผนการดำเนินงาน/แผนการใช้จ่ายเงิน และตัวชี้วัดพร้อมวิธีการประเมินผล

ผลผลิต/ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน/และการใช้จ่ายเงิน	น้ำหนักร้อยละ	แผนการดำเนินงาน/แผนการใช้จ่ายเงิน (ประจำเดือน)														
		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒	๑๓	๑๔	๑๕
ผลผลิต : ผลการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการปฏิบัติงาน ตรวจสอบ ตรวจสภาพและวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถ การใช้เครื่องมือวัดอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับใช้ในการตรวจสภาพระบบไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า																
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน/และการใช้จ่ายเงิน																
๑. จัดทำร่างขอบเขตของงาน	๕															
๒. จัดหาที่ปรึกษา และลงนามในสัญญาจ้าง	๕															
๓. ส่งมอบรายงานเริ่มต้นการศึกษา (Inception Report)	๑๕															
เบิกจ่ายงวดที่ ๑ จำนวน ๑,๔๕๖,๒๖๐ บาท																
๔. ส่งมอบรายงานระหว่างกาล (Interim Report)	๒๕															
เบิกจ่ายงวดที่ ๒ จำนวน ๑,๖๙๘,๙๗๐ บาท																
๕. ส่งมอบรายงานร่างฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report)	๒๐															
เบิกจ่ายงวดที่ ๓ จำนวน ๙๗๐,๘๔๐ บาท																
๖. ส่งมอบรายงานผลการศึกษา ฉบับสมบูรณ์ (Final Report) และบทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)	๒๐															
๗. ตรวจรับผลการศึกษา เบิกจ่ายงวดที่ ๔ จำนวน ๗๒๘,๑๓๐ บาท	๕															
๘. สรุปผลดำเนินโครงการ	๕															
รวม		ช่วงเวลาที่ดำเนินงาน ๑๕ เดือน จำนวนเงินที่ใช้ในการดำเนินงาน ๔,๘๕๔,๒๐๐ บาท														

ตัวชี้วัดผลผลิต	วิธีการประเมินผล	แหล่งตรวจสอบ/อ้างอิง
<u>ด้านปริมาณ</u> : มีการจัดทำร่างหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจและวินิจฉัยผลการตรวจสภาพ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า <u>ด้านคุณภาพ</u> : กรมการขนส่งทางบกสามารถนำร่างหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจและวินิจฉัยผลการตรวจสภาพไปใช้ในการยกร่างประกาศ ระเบียบ หลักเกณฑ์ใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อยกระดับการตรวจสภาพ ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ให้มีความปลอดภัย ความมั่นคงแข็งแรงของตัวรถ ลดการเกิดอุบัติเหตุจากการนำไปใช้ในทางสาธารณะ	- ประเมินจากรายงานผลการศึกษาฉบับต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในขอบเขตของงานจ้างที่ปรึกษา (TOR)	- รายงานเริ่มต้นการศึกษา - รายงานระหว่างกาล - ร่างรายงานผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ - รายงานผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ - รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

๕. ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ

กลุ่มเป้าหมาย	สำนักวิศวกรรมยานยนต์ หน่วยงานตรวจสภาพรถกรมการขนส่งทางบก สถานตรวจสภาพรถ ผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้า และผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้า		
สถานที่ดำเนินโครงการ	สำนักวิศวกรรมยานยนต์		
ระยะเวลาดำเนินโครงการ	๑๕ เดือน (การศึกษา ๙ เดือน)		
ผู้รับผิดชอบโครงการ	ส่วนมาตรฐานการตรวจสภาพรถ สำนักวิศวกรรมยานยนต์		
การดำเนินโครงการ	☐ ดำเนินการเอง	☑ จ้างเหมา	☐ บูรณาการร่วมกับหน่วยงานอื่น

๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑) กรมการขนส่งทางบกมีหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจสอบ ตรวจสภาพ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานตรวจสภาพรถ อันเป็นการยกระดับมาตรฐานการตรวจสภาพรถให้มีความสอดคล้องกับเทคโนโลยียานยนต์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

๒) กรมการขนส่งทางบกมีองค์ความรู้ที่จะสามารถนำไปใช้เผยแพร่ข้อมูลอันเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการยานยนต์ บุคลากรด้านการตรวจสภาพรถ ทั้งหน่วยงานตรวจสภาพรถของกรมการขนส่งทางบก และสถานตรวจสภาพรถ

๓) พัฒนาและยกระดับมาตรฐานความปลอดภัย ในการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือ ไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ให้มีความปลอดภัย ความมั่นคงแข็งแรงของตัวรถ ลดการเกิดอุบัติเหตุจากการนำรถที่ไม่มีความพร้อมหรือชำรุดบกพร่องไปใช้ในทางสาธารณะ

๗. <u>ประมาณการรายจ่าย :</u>

รายจ่าย	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุรายละเอียดประกอบ	ราคากลาง/ระเบียบพัสดุ
<u>ผลผลิต</u> : ผลการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการปฏิบัติงาน ตรวจสอบ ตรวจสภาพและวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถ การใช้เครื่องมือวัด อุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับใช้ในการตรวจสภาพระบบไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า	๔,๘๕๔,๒๐๐ บาท	๑. ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรหลัก เป็นเงิน ๓,๒๒๙,๒๐๐ บาท ๒. ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรสนับสนุน เป็นเงิน ๔๐๕,๐๐๐ บาท ๓. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน เป็นเงิน ๑,๒๒๐,๐๐๐ บาท รายละเอียดตามเอกสารแนบ	- หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษาตามหนังสือสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ กระทรวงการคลัง ที่ กค ๐๙๐๗/๑๒๗๒๕ ลงวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๕๖ - อัตราค่าใช้จ่ายการจ้างที่ปรึกษาในการพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปีของสำนักงบประมาณ เมษายน ๒๕๕๗
รวมจำนวนเงินที่ขอรับจัดสรร	๔,๘๕๔,๒๐๐ บาท		

๘. การอนุมัติจัดทำโครงการเพื่อขอรับจัดสรรเงินจากกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน :

ลงชื่อ.....ผู้จัดทำโครงการ (นายภรรทนพ สุมณฑา) หัวหน้าส่วนมาตรฐานการตรวจสภาพรถ วันที่ ๑๑ มิ.ย. ๒๕๖๓	ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ (นายชีพ น้อมเศียร) ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมยานยนต์ วันที่ ๑๖ มิ.ย. ๒๕๖๓
ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ (นายยงยุทธ นาคแดง) รองอธิบดีกรมการขนส่งทางบก วันที่ ๑๗ มิ.ย. ๒๕๖๓	ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ (นายจิรุตม์ วิศาลจิตร) อธิบดีกรมการขนส่งทางบก วันที่ ๑๘ มิ.ย. ๒๕๖๓

รายละเอียดค่าใช้จ่าย

โครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพ
ยานยนต์ไฟฟ้าและรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน

งบประมาณที่ขอรับจัดสรร เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๘๕๔,๒๐๐ บาท รายละเอียด ดังนี้

รายการ	ค่าใช้จ่าย/ค่าตอบแทน (บาท)
ค่าใช้จ่ายบุคลากรหลัก	๓,๒๒๙,๒๐๐
ค่าใช้จ่ายบุคลากรสนับสนุน	๔๐๕,๐๐๐
ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	๑,๒๒๐,๐๐๐
รวมจำนวนเงินที่ขอรับจัดสรร	**๔,๘๕๔,๒๐๐**

๑. รายละเอียดค่าตอบแทนบุคลากรหลัก

ลำดับ	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา (ไม่ต่ำกว่า)	กลุ่มวิชาชีพ	ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า (ปี)	คน-เดือน	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
๑	ผู้จัดการโครงการ	ปริญญาโท	วิศวกรรม	๑๒	๙	๗๖,๗๐๐	๖๙๐,๓๐๐
๒	ผู้เชี่ยวชาญด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	ปริญญาโท	วิศวกรรม	๑๐	๙	๗๒,๕๐๐	๖๕๒,๕๐๐
๓	ผู้เชี่ยวชาญด้านยานยนต์	ปริญญาโท	วิศวกรรม	๑๐	๙	๗๒,๕๐๐	๖๕๒,๕๐๐
๔	ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องจักรไฟฟ้า	ปริญญาโท	วิศวกรรม	๕	๙	๕๔,๗๐๐	๔๙๒,๓๐๐
๕	ผู้ช่วยวิจัยด้านยานยนต์ไฟฟ้า (ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง)	ปริญญาตรี	วิศวกรรม	๕	๙	๔๑,๒๐๐	๓๗๐,๘๐๐
๖	ผู้ช่วยวิจัยด้านยานยนต์ไฟฟ้า (ระบบแมคคาทรอนิกส์)	ปริญญาตรี	วิศวกรรม	๕	๙	๔๑,๒๐๐	๓๗๐,๘๐๐
รวม							**๓,๒๒๙,๒๐๐**

๒. รายละเอียดค่าตอบแทนบุคลากรสนับสนุน

ลำดับ	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา (ไม่ต่ำกว่า)	กลุ่มวิชาชีพ	ประสบการณ์ ไม่น้อยกว่า (ปี)	คน-เดือน	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
๑	วิศวกร	ปริญญาตรี	วิศวกรรม	๒	๙	๓๐,๐๐๐	๒๗๐,๐๐๐
๒	เลขานุการโครงการ	ปริญญาตรี		๕	๙	๑๕,๐๐๐	๑๓๕,๐๐๐
รวม							๔๐๕,๐๐๐

๓. รายละเอียดค่าใช้จ่ายดำเนินงาน :

ลำดับ	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน
๑	รายงานขั้นต้น (Inception Report)	ชุด	๑๐	๓๐๐	๓,๐๐๐
๒	รายงานความก้าวหน้า (Progress Report)	ชุด	๑๐	๕๐๐	๕,๐๐๐
๓	ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report)	ชุด	๑๐	๑,๐๐๐	๑๐,๐๐๐
๔	รายงานฉบับผู้บริหาร	ชุด	๓๐	๕๐๐	๑๕,๐๐๐
๕	รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)	ชุด	๓๐	๑,๒๐๐	๓๖,๐๐๐
๕	คู่มือการตรวจสอบและตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า	ชุด	๒๐๐	๕๐๐	๑๐๐,๐๐๐
๖	คู่มือการการกู้ภัยช่วยเหลือเมื่อยานยนต์ไฟฟ้าเกิดอุบัติเหตุ	ชุด	๓๐๐	๓๐๐	๙๐,๐๐๐
๗	ค่าเดินทางในการเก็บข้อมูลในการศึกษา	เดือน	๙	๑๐,๐๐๐	๙๐,๐๐๐
๘	ค่าติดต่อสื่อสาร	เดือน	๙	๙,๐๐๐	๘๑,๐๐๐
๙	ค่าถ่ายเอกสารและวัสดุสิ้นเปลือง	เดือน	๙	๑๐,๐๐๐	๙๐,๐๐๐
๑๐	ค่าเช่าอุปกรณ์สำนักงานและสาธารณูปโภค	เดือน	๙	๒๐,๐๐๐	๑๘๐,๐๐๐
๑๑	ค่าถ่ายทำวีดิทัศน์การตรวจสอบและตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที	งาน	๑	๑๕๐,๐๐๐	๑๕๐,๐๐๐
๑๒	ค่าถ่ายทำวีดิทัศน์การกู้ภัยช่วยเหลือเมื่อรถเกิดอุบัติเหตุ ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที	งาน	๑	๑๕๐,๐๐๐	๑๕๐,๐๐๐

ลำดับ	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	รวมเป็นเงิน
๑๓	ค่าจัดทำวีดิทัศน์สรุปผลการศึกษาและประชาสัมพันธ์ (ความยาว ๒ นาที ๔ นาที และ ๗ นาที)	งาน	๑	๑๐๐,๐๐๐	๑๐๐,๐๐๐
๑๔	ค่าสัมมนารับฟังความคิดเห็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เวลา ๓ ชั่วโมง จำนวน ๑ ครั้ง รวมไม่เกิน ๑๐๐ คน (ค่าสถานที่ ค่าอาหารว่าง ค่าอาหารกลางวัน และค่าใช้จ่ายอื่นๆในการจัดสัมมนา)	งาน	๑	๑๒๐,๐๐๐	๑๒๐,๐๐๐
๑๕	เอกสารประกอบการสัมมนา เครื่องเขียนและเบ็ดเตล็ด	ชุด	๑๐๐	๒๕๐	๒๕,๐๐๐
รวม					**๑,๒๒๐,๐๐๐**

โครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าและรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า

๑. หลักการและเหตุผล

ด้วยคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ เห็นชอบข้อเสนอ ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมาย : กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) และมีมติเมื่อวันที่ ๒๘ มีนาคม ๒๕๖๐ เห็นชอบมาตรการสนับสนุนการผลิตรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยให้เกิดผลเป็นรูปธรรม โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีการขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรม ตามมาตรการและแผนงานที่กำหนดไว้ ประกอบกับภายใต้แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ประเด็นด้านอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ได้กำหนดแนวทางพัฒนาให้มีการผลักดันการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งระบบไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ หรือพลังงานทางเลือกๆ โดยจัดทำแนวทางการพัฒนาต่อยอดจากฐานการผลิตรถยนต์ที่สำคัญของโลก โดยได้มีคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๓๘/๒๕๖๓ เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ สั่ง ณ วันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ มีหน้าที่กำหนดทิศทางและเป้าหมายในการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์แห่งชาติ ๒๐ ปี และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

โดยปัจจุบันเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ได้มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงแหล่งพลังงานที่ใช้จากน้ำมันหรือก๊าซมาเป็นพลังงานไฟฟ้า ซึ่งปล่อยมลพิษบนท้องถนนลดลง สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายและใช้งานบนท้องถนนมี ๔ ระบบ ได้แก่

๑. ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle, HEV) เป็นยานยนต์ที่เป็นการผสมระหว่างพลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิงกับพลังงานไฟฟ้าจากมอเตอร์ไฟฟ้า โดยการเก็บพลังงานไฟฟ้าไว้ที่แบตเตอรี่ซึ่งถูกผลิตขึ้นมาเฉพาะสำหรับรถประเภทนี้ และจะทำงานในช่วงที่เครื่องยนต์ใช้ความเร็วในรอบต่ำหรือจอดรถติดไฟแดง รวมถึงช่วงออกตัว ในช่วงความเร็วไม่มาก และจากนั้นเมื่อความเร็วสูงขึ้นระบบจะตัดการทำงานไปที่ระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่ทำงานกับเครื่องยนต์ปกติ

๒. ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV) เป็นยานยนต์มีลักษณะการทำงานและชิ้นส่วนต่างๆ คล้ายกับยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด แต่มีระบบประจุไฟฟ้าจากภายนอกเพิ่มเติมเข้ามา เนื่องจากยานยนต์ประเภทนี้ สามารถประจุไฟฟ้าจากภายนอกได้ จึงทำให้ยานยนต์ประเภทนี้ มีความสามารถขับขี่โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเพียงอย่างเดียวได้ระยะทางมากกว่ารถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด แต่เนื่องจากแบตเตอรี่มีขนาดใหญ่ทำให้มีราคาสูงกว่ายานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด

๓. ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle, BEV) เป็นยานยนต์ที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว ทำให้ส่วนมากมีแบตเตอรี่ที่มีขนาดใหญ่มากกว่ายานยนต์ไฟฟ้าชนิดอื่น และเนื่องจากมีระยะทางใช้งานของรถยนต์ไฟฟ้าต่อการประจุไฟฟ้า ๑ ครั้ง ทำให้ผู้ผลิตรถยนต์บางรายติดตั้งเครื่องยนต์ขนาดเล็กเพื่อเพิ่มระยะทางในการใช้งาน โดยเครื่องยนต์ดังกล่าวมีหน้าที่ปั่นไฟเพื่อประจุไฟฟ้าสู่แบตเตอรี่เพียงเท่านั้น โดยมีชื่อเรียกรถยนต์ไฟฟ้าประเภทนี้ว่า Range Extender Battery Electric Vehicle

๔. ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle, FCEV) ใช้มอเตอร์เป็นกำลังหลักในการขับเคลื่อนเช่นเดียวกับยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ แต่แหล่งที่มาของพลังงานไฟฟ้านั้นต่างกัน เนื่องจากยานยนต์ชนิดนี้กักเก็บพลังงานอยู่ในรูปของก๊าซไฮโดรเจน และเมื่อมีความต้องการใช้ไฟฟ้า ก๊าซไฮโดรเจน

จะถูกนำไปทำปฏิกิริยากับก๊าซออกซิเจนในอากาศที่เซลล์เชื้อเพลิง โดยยานยนต์ชนิดนี้จะไม่ก่อมลพิษทางอากาศ เนื่องจากเมื่อยานยนต์ใช้พลังงานจะปล่อยน้ำออกสู่บรรยากาศเท่านั้น โดยยานยนต์ประเภทนี้อยู่ในขั้นการวิจัย ยังไม่ถูกผลิตออกมาจำหน่ายในเชิงพาณิชย์

ปัจจุบันมีการจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้าสะสม (ข้อมูลสิ้นเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๓) จำนวน ๑๖๓,๐๘๐ คัน แบ่งเป็นยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) และยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) จำนวน ๑๕๙,๖๐๕ คัน และยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) จำนวน ๓,๓๖๒ คัน ซึ่งมีบางส่วนที่มีอายุการใช้งานมากกว่า ๗ ปี จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสภาพรถตามกฎหมาย แต่เนื่องจากยานยนต์ไฟฟ้า เป็นเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ที่มีระบบซับซ้อน โดยเฉพาะระบบไฟฟ้า ที่มีทั้งระบบไฟฟ้าแรงดันสูง ระบบอิเล็กทรอนิกส์ และระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ทำงานร่วมกันกับระบบเครื่องยนต์ แตกต่างจากระบบเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทั่วไป

สำนักวิศวกรรมยานยนต์ กรมการขนส่งทางบก มีบทบาทและหน้าที่ในการควบคุม กำกับ ดูแล และกำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจสภาพรถ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการตรวจสภาพของยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ที่มีอายุการใช้งานมากกว่า ๗ ปีขึ้นไป เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยบนท้องถนน และรองรับการดำเนินงานตามนโยบายของคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ จึงได้ดำเนินการจัดทำโครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อหาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจสอบ ตรวจสภาพรถ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าในส่วนของระบบไฟฟ้า ตลอดจนวิธีการใช้งานเครื่องมือวัด อุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการตรวจสอบและตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าและรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้นำไปขับเคลื่อนบนท้องถนนมีความปลอดภัย ประสิทธิภาพ และสมรรถนะที่ดีในการนำไปใช้ในทางสาธารณะ ซึ่งจะทำให้สามารถช่วยลดและป้องกันอุบัติเหตุ อันเนื่องมาจากความบกพร่อง จากการทำงานจากระบบต่างๆ ของยานยนต์ไฟฟ้า

๒. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

๒.๑ วัตถุประสงค์

๑) ศึกษาลักษณะและภาพรวมของยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายภายในประเทศ รวมถึงทิศทางและแนวโน้มยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต และแนวโน้มการดัดแปลงของเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องยนต์เบนซิน เป็นยานยนต์ไฟฟ้า

๒) เพื่อศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการปฏิบัติงาน ตรวจสอบ ตรวจสภาพ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพรถ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊กหรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๓) เพื่อศึกษาเครื่องมือวัด อุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการตรวจสอบและตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊กหรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๔) เพื่อพิจารณายกร่างประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊กหรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๒.๒ เป้าหมาย

๑) ศึกษาลักษณะและภาพรวมของยานยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายภายในประเทศ รวมถึงทิศทางและแนวโน้มยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต รวมถึงทิศทางการดัดแปลงของยานยนต์ไฟฟ้า

๒) มีร่างประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊กหรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๓) มีขั้นตอนและวิธีใช้เครื่องมือวัด อุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อตรวจสภาพรถในส่วนของระบบไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊กหรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๓. ขอบเขตการศึกษา

โครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า โดยการศึกษามีรายละเอียดขั้นตอนและแนวทางดำเนินงาน ดังนี้

๑) ศึกษาเปรียบเทียบประกาศ ระเบียบ และมาตรฐานเกี่ยวกับการตรวจสอบ ตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊กหรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย กับประเทศในโซนยุโรป อเมริกา จีน เกาหลี และญี่ปุ่น

๒) ศึกษาลักษณะและภาพรวมของยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายภายในประเทศ รวมถึงทิศทางและแนวโน้มยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต รวมถึงทิศทางการดัดแปลงของเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องยนต์เบนซิน เป็นยานยนต์ไฟฟ้า

๓) ศึกษาข้อกำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจสอบ ตรวจสภาพ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๔) ศึกษาข้อกำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจสอบ ตรวจสภาพรถที่มีการดัดแปลงเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องยนต์เบนซิน เป็นยานยนต์ไฟฟ้า

๕) ศึกษาเครื่องมือวัด อุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวก ที่นำไปใช้ในการตรวจสอบและตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าในส่วนของระบบไฟฟ้า

๖) จัดทำร่างประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๗) จัดทำคู่มือการตรวจสอบ ตรวจสภาพและวินิจฉัยผลการตรวจยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๘) จัดทำคู่มือการเข้าไปให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย

๙) จัดสัมมนารับฟังความคิดเห็นจากบุคลากรของกรมการขนส่งทางบก ผู้ประกอบการยานยนต์ไฟฟ้า ผู้ที่มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ คน

๑๐) จัดทำวีดิทัศน์วิธีการตรวจสอบ ตรวจสภาพ และวินิจฉัยผลการตรวจยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที

๑๑) จัดทำวีดิทัศน์วิธีการสาธิตการเข้าไปให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุของยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที

๑๒) จัดทำรายงานสรุปผลการศึกษา

๑๓) จัดทำวีดิทัศน์สรุปผลการศึกษา ความยาว ๒, ๔ และ ๗ นาที

๔. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาการศึกษาและดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามทำการจัดจ้างที่ปรึกษา

๕. งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการโครงการ

จำนวน ๔,๘๕๔,๒๐๐ บาท (สี่ล้านแปดแสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยบาทถ้วน)

๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑) ได้ผลการศึกษาเปรียบเทียบ ประกาศ ระเบียบ และมาตรฐานเกี่ยวกับการตรวจสอบ ตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยกับประเทศในโซนยุโรป อเมริกา จีน เกาหลี และญี่ปุ่น

๒) ได้ผลการศึกษาลักษณะและภาพรวมของยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายภายในประเทศ รวมถึงทิศทางและแนวโน้มยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต และการดัดแปลงของยานยนต์ไฟฟ้าและรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๓) ได้ผลการศึกษา หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจสอบ ตรวจสภาพ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าในส่วนของระบบไฟฟ้า รวมถึงการตรวจสภาพรถที่มีการดัดแปลงเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องยนต์เบนซินเป็นยานยนต์ไฟฟ้า

๔) ได้ผลการศึกษาการกำหนดรายการเครื่องมือวัด อุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อใช้ในการตรวจสอบ ตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๕) ได้ร่างประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๖) ได้รับวีดิทัศน์และคู่มือการตรวจสอบ ตรวจสภาพและวินิจฉัยผลการตรวจยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๗) ได้รับวีดิทัศน์และคู่มือการเข้าไปให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย

๘) ยกระดับความปลอดภัย และลดความรุนแรงเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่ไม่มีความพร้อม หรือชำรุดบกพร่องไปใช้ในทางสาธารณะ

๗. คุณสมบัติของหน่วยงาน/นิติบุคคล/บุคคลที่รับจ้างดำเนินงาน

๑) ที่ปรึกษาที่ประสงค์จะรับจ้าง ต้องเป็นส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นใดที่มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีให้การสนับสนุน สถาบันการศึกษาของรัฐ หรือนิติบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ ในโครงการที่เกี่ยวข้องและมีผลงานเป็นที่ประจักษ์ ไม่น้อยกว่า ๑ เรื่อง ทั้งนี้ ต้องได้รับการขึ้นทะเบียนโดยศูนย์ที่ปรึกษาไทย กระทรวงการคลัง

๒) คณะทำงานของที่ปรึกษา จะต้องมีบุคลากรที่มีคุณสมบัติ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ ต้องปฏิบัติงานอย่างเต็มเวลา จะต้องประกอบไปด้วยบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

๒.๑) บุคลากรหลัก

(๑) ผู้จัดการโครงการ ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๑๒ ปี จำนวน ๑ ตำแหน่ง

(๒) นักวิจัยด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระดับปริญญาโท มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จำนวน ๑ ตำแหน่ง

(๓) นักวิจัยด้านเทคโนโลยียานยนต์ ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยียานยนต์ ระดับปริญญาโท มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จำนวน ๑ ตำแหน่ง

(๔) นักวิจัยด้านเครื่องจักรไฟฟ้า ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องจักรไฟฟ้า ระดับปริญญาโท มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวน ๑ ตำแหน่ง

(๕) ผู้ช่วยนักวิจัยด้านยานยนต์ไฟฟ้า ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวน ๑ ตำแหน่ง

(๖) ผู้ช่วยนักวิจัยด้านยานยนต์ไฟฟ้า ระบบแมคคาทรอนิกส์ ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านแมคคาทรอนิกส์ ระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวน ๑ ตำแหน่ง

๒.๒) บุคลากรสนับสนุนโครงการฯ

(๑) วิศวกรไฟฟ้า ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้าหรือระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี จำนวน ๑ ตำแหน่ง

(๒) เลขานุการโครงการ ระดับปริญญาตรี จำนวน ๑ ตำแหน่ง

๘. การรายงานผลการดำเนินการโครงการ

ที่ปรึกษาจะต้องจัดส่งรายงานผลการศึกษาและเอกสารต่างๆ ให้กับกรมการขนส่งทางบก ภายในระยะเวลาที่กำหนด ดังต่อไปนี้

๘.๑ รายงานเริ่มต้นการศึกษา (Inception Report) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ชุด พร้อมไฟล์ข้อมูล (PDF และ Word ในรูปแบบของแผ่นซีดี หรือแผ่นดีวีดี พร้อมกล่องบรรจุ) ส่งให้คณะกรรมการฯ พิจารณาภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดแสดงถึงวิธีการ ศึกษา ขั้นตอน และแผนการดำเนินงานทั้งหมดที่ชัดเจนตลอดระยะเวลาการศึกษาโดยละเอียด

๘.๒ รายงานความก้าวหน้า (Progress Report) จำนวน ๑๐ ชุด พร้อมไฟล์ข้อมูล (PDF และ Word ในรูปแบบของแผ่นซีดี หรือแผ่นดีวีดี พร้อมกล่องบรรจุ) ให้คณะกรรมการฯ พิจารณาภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย

๘.๒.๑ การจัดแนวทางดำเนินงานและแผนการปฏิบัติการ (Action Plan)

๘.๒.๒ รายงานผลการศึกษาเปรียบเทียบ ประกาศ ระเบียบ และมาตรฐานเกี่ยวกับการตรวจสอบ ตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊กหรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยกับประเทศในโซนยุโรป อเมริกา จีน เกาหลี และญี่ปุ่น

๘.๒.๓ รายงานผลการศึกษาลักษณะและภาพรวมของยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายภายในประเทศ รวมถึงทิศทางและแนวโน้มยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต และการดัดแปลงของยานยนต์ไฟฟ้าและรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๘.๓ ร่างรายงานผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ชุด พร้อมไฟล์ข้อมูล (PDF และ Word ในรูปแบบของแผ่นซีดี หรือแผ่นดีวีดี พร้อมกล่องบรรจุ) ให้คณะกรรมการฯ พิจารณาภายใน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย

๘.๓.๑ รายงานผลการศึกษา หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจสอบ ตรวจสภาพ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึงการตรวจสภาพรถที่มีการดัดแปลงเครื่องยนต์เป็นยานยนต์ไฟฟ้า

๘.๓.๒ รายงานผลการศึกษาเรื่องเครื่องมือวัด อุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับใช้ในการตรวจสอบ ตรวจสภาพระบบไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๘.๓.๓ ร่างประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

๘.๔ รายงานผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ (Final Report) รวมถึงบทสรุปสำหรับผู้บริหาร จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ ชุด พร้อมไฟล์ข้อมูล (PDF และ Word ในรูปแบบของอุปกรณ์บันทึกข้อมูล พร้อมกล่องบรรจุ) ให้คณะกรรมการฯ พิจารณาภายในเวลา ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย

๘.๔.๑ รายงานผลการทำประชาวิจารณ์และรับฟังความคิดเห็นจากบุคลากรของกรมการขนส่งทางบก ผู้ประกอบการยานยนต์ไฟฟ้า ผู้ที่มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๘.๔.๒ คู่มือการตรวจสอบ ตรวจสภาพและวินิจฉัยผลการตรวจยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน ๒๐๐ เล่ม

๘.๔.๓ คู่มือการเข้าไปให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย จำนวน ๓๐๐ เล่ม

๘.๔.๔ จัดทำวีดิทัศน์วิธีการตรวจสอบ ตรวจสภาพ และวินิจฉัยผลการตรวจยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที

๘.๔.๕ จัดทำวีดิทัศน์วิธีการสาธิตการเข้าไปให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุของยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV) และรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ได้อย่างปลอดภัย ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที

๘.๔.๖ วีดิทัศน์สรุปผลการศึกษา ความยาว ๒, ๔ และ ๗ นาที

๙. การบริหารโครงการศึกษา

๙.๑ สำนักวิศวกรรมยานยนต์ กรมการขนส่งทางบก เป็นหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรงในการตกลงว่าจ้างที่ปรึกษาโครงการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า

๙.๒ กรมการขนส่งทางบกจะแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับการศึกษาโครงการฯ เพื่อทำหน้าที่กำกับ และการดำเนินการศึกษาให้สอดคล้องตามรายละเอียดคุณลักษณะการศึกษาหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจ และวินิจฉัยผลการตรวจสภาพยานยนต์ไฟฟ้า

๑๐. การทำสัญญาและการจ่ายเงิน

๑๐.๑ ที่ปรึกษาที่ได้รับการตกลงว่าจ้างจะต้องทำสัญญาว่าจ้างกับกรมการขนส่งทางบกภายใน ๓๐ วัน นับแต่ที่ได้รับแจ้งจากกรมการขนส่งทางบก

๑๐.๒ การจ่ายเงินให้ที่ปรึกษา แยกจ่ายเป็นงวดๆ จำนวน ๔ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ จ่ายร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อกรมการขนส่งทางบก ตรวจรับรายงานเริ่มต้นการศึกษา (Inception Report) ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

งวดที่ ๒ จ่ายร้อยละ ๓๕ ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อกรมการขนส่งทางบก ตรวจรับรายงานความก้าวหน้า (Progress Report) ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

งวดที่ ๓ จ่ายร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อกรมการขนส่งทางบก ตรวจรับร่างรายงานผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) พร้อมกับการทำประชาวิจารณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการและใช้งานของโครงการฯ ภายใน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

งวดที่ ๔ จ่ายร้อยละ ๑๕ ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อกรมการขนส่งทางบก ตรวจรับรายงานผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ภายใน ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๑๑. หลักประกันผลงาน

กรมการขนส่งทางบกจะหักเงินที่จ่ายในแต่ละครั้งในอัตราร้อยละ ๕ ของเงินค่าจ้าง เพื่อเป็นหลักประกันผลงาน หรือให้ที่ปรึกษาใช้หนังสือค้ำประกันของกรมขนส่งทางบกในประเทศที่มีอายุการค้ำประกันตามที่กรมการขนส่งทางบกกำหนดวางค้ำประกันแทนเงินที่หักไว้

ทั้งนี้ เมื่อมีความจำเป็นเกิดขึ้นภายหลังจากสิ้นสุดสัญญาการว่าจ้างที่ปรึกษาแล้ว ที่ปรึกษาต้องช่วยบริการให้คำปรึกษาแก่กรมการขนส่งทาบก เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยไม่ชักช้า และมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๑๒. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

กำหนดเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก จากคะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน แบ่งเกณฑ์ออกเป็น ๒ ส่วน ได้แก่เกณฑ์ด้านคุณภาพ ๘๐ คะแนน และเกณฑ์ด้านราคา ๒๐ คะแนน ทั้งนี้ ผู้เสนองานจะต้องผ่านเกณฑ์ด้านคุณภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ จึงจะได้รับการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนองานรายที่ได้คะแนนรวมด้านคุณภาพและราคามากที่สุด โดยมีเกณฑ์ด้านคุณภาพคะแนนรวม ๑๐๐ คะแนน (คิดเป็น ๘๐ คะแนน) ดังนี้

- ผลงานของที่ปรึกษา	๑๕	คะแนน
- คุณวุฒิทางการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน	๔๐	คะแนน
- วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน	๔๕	คะแนน

๑๓. ข้อสงวนสิทธิ์

๑๓.๑ เงินค่าจ้างครั้งนี้ได้รับจากงบประมาณกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ทั้งนี้ กรมการขนส่งทางบก ขอสงวนสิทธิ์ทำสัญญา เมื่อได้รับอนุมัติงบประมาณแล้วเท่านั้น

๑๓.๒ ในการทำสัญญา ผู้ที่ได้รับการว่าจ้างจะต้องลงนามในสัญญาภายในระยะเวลาที่จะแจ้งให้ทราบ หากพ้นระยะเวลาดังกล่าวไปแล้วยังไม่มาลงนามกับกรมการขนส่งทางบก กรมการขนส่งทางบกขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการว่าจ้างครั้งนี้ได้ทุกขั้นตอน โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผลใดๆ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอทราบ ส่วนค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมข้อเสนอตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิ์โต้แย้ง และเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

๑๔. ลิขสิทธิ์

ลิขสิทธิ์เอกสาร รายงานฉบับต่างๆ ข้อมูล สื่อประชาสัมพันธ์ อุปกรณ์ต้นแบบ รวมถึงข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการเป็นของกรมการขนส่งทางบก และห้ามมิให้ที่ปรึกษาทำการเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ใดๆ ของข้อมูลที่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบกเท่านั้น