

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
งานเช่ารถยนต์เพื่อใช้ในการกิจการของการประปาส่วนภูมิภาค
จำนวน ๒ รายการ

๑. ความเป็นมา

การประปาส่วนภูมิภาค ได้รับจัดสรรงบประมาณทำการ ปีงบประมาณ ๒๕๕๘ เพื่อการเช่ารถยนต์โดยสาร(ตู้) ๑๒ คัน และรถยนต์เก๋งนั่ง เพื่อใช้ในการกิจการของการประปาส่วนภูมิภาค (ใช้ทั่วราชอาณาจักร) การประปาส่วนภูมิภาคจึงมีความประสงค์จะเชิญผู้สนใจจัดทำข้อเสนอเพื่อการพิจารณาคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเป็นผู้ดำเนินการจัดเช่าครุภัณฑ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

คำจำกัดความ

กปภ.	หมายถึง การประปาส่วนภูมิภาค
ผู้เสนอราคา	หมายถึง นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคลที่มีสิทธิ์เข้าเสนอรราคา
ครุภัณฑ์ที่จัดเช่า	หมายถึง รถยนต์โดยสาร(ตู้) ๑๒ คัน และรถยนต์เก๋งนั่ง ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะในข้อ ๕
ผู้เช่า	หมายถึง การประปาส่วนภูมิภาค
ผู้ให้เช่า	หมายถึง ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและได้ลงนามในสัญญา

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อเช่ารถยนต์โดยสาร(ตู้) ๑๒ คัน หลังคาสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี จำนวน ๓ คัน เป็นระยะเวลา ๓ ปี (๒๔ ก.ย. ๕๘ - ๒๓ ก.ย. ๖๑)
- ๒.๒ เพื่อเช่ารถยนต์เก๋งนั่ง ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑,๖๐๐ ซีซี จำนวน ๔ คัน พร้อมติดตั้ง NGV เป็นระยะเวลา ๒ ปี ๙ เดือน ๗ วัน (๑๘ ธ.ค. ๕๘ - ๒๓ ก.ย. ๖๑)

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ เป็นผู้มิอาจให้เช่าครุภัณฑ์โดยการประกวดราคาด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอรราคาให้แก่การประปาส่วนภูมิภาค และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาเช่าครุภัณฑ์ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาเช่าครุภัณฑ์ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

- ๓.๕ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างเข้าด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์(e-Government Procurement : e-GP)ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓.๗ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับเป็นเงินสดได้

๔. การเสนอราคา

- ๔.๑ ให้เสนอราคาค่าเช่ารถยนต์โดยสาร(ตู้) ๑๒ ที่นั่ง และรถยนต์เก๋งนั่งเป็นการเหมาจ่ายต่อเดือนต่อคัน โดยให้จัดรวมค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ค่าซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่าภาษี ค่าธรรมเนียมในการทำประกันภัย ฯลฯ เกี่ยวกับการเช่า ยกเว้นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
- ๔.๒ ผู้เสนอราคารถยนต์โดยสาร(ตู้) ๑๒ ที่นั่ง และรถยนต์เก๋งนั่งต้องมีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองโดยการซื้อหรือเช่าซื้อหรือเป็นผู้มีอำนาจให้เช่าโดยถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งนี้ผู้เช่าจะต้องไม่อยู่ในฐานะผู้เช่าช่วง
- ๔.๓ ต้องเป็นนิติบุคคลที่ประกอบกิจการให้เช่ารถยนต์โดยสาร(ตู้) ๑๒ ที่นั่ง และรถยนต์เก๋งนั่ง

๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๕.๑ คุณสมบัติทั่วไป

รถยนต์โดยสาร(ตู้) ๑๒ ที่นั่ง และรถยนต์เก๋งนั่งที่เสนอต้องเป็นรถรุ่นใหม่ล่าสุดที่มีขายในท้องตลาด ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพพร้อมใช้งานได้ทันทีและมี อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นติดตั้งครบถ้วน

๕.๒ คุณลักษณะทางเทคนิค

(รถยนต์โดยสาร(ตู้) ๑๒ ที่นั่ง หลังคาสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี ใช้งานทั่วราชอาณาจักร)

๕.๒.๑ สมรรถนะรถยนต์

- ๕.๒.๑.๑ เป็นรถยนต์โดยสาร(ตู้) มีที่นั่ง ๑๒ ที่นั่ง แบบหลังคาสูง (หลังคา วี ไอ พี ๓ ราง) พร้อมชุดโคมไฟและดาวไลท์
- ๕.๒.๑.๒ ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี
- ๕.๒.๑.๓ กำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า ๘๐ กิโลวัตต์ ที่ความเร็วรอบไม่เกิน ๓,๖๐๐ รอบต่อนาที
- ๕.๒.๑.๔ แรงบิดของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่า ๒๖๐ นิวตันเมตร ที่ความเร็วรอบ ๓,๒๐๐ รอบต่อนาที
- ๕.๒.๑.๕ ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ กม./ชม.

/ ๕.๒.๑.๖ อุปกรณ์

๒๕

๕.๒.๑.๖ อุปกรณ์อื่นๆตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๒.๒ ระบบส่งกำลังและบังคับเลี้ยว

- ๕.๒.๒.๑ เป็นรถยนต์ขับเคลื่อนล้อหลัง
- ๕.๒.๒.๒ เกียร์เดินหน้าไม่น้อยกว่า ๔ เกียร์ และถอยหลัง ๑ เกียร์
- ๕.๒.๒.๓ ระบบเบรคล้อหน้าใช้ดิสก์เบรก ล้อหลังใช้ดรัมเบรก มีระบบผ่อนแรงตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๕.๒.๒.๔ ใช้พวงมาลัยเพาเวอร์แบบปรับระดับ
- ๕.๒.๒.๕ คลัตช์แบบจานแห้งแผ่นเดียว ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิก
- ๕.๒.๒.๖ เปลี่ยนหมอบและโช๊ค เพื่อลดความกระด้างและเพิ่มความนุ่มนวล โดยต้องไม่ส่งผลต่อการทรงตัวของรถ
- ๕.๒.๒.๗ อุปกรณ์อื่นๆตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๒.๓ อุปกรณ์ภายใน

- ๕.๒.๓.๑ เบาะนั่งวี ไอ พี ๙ ที่นั่ง ฉีดพองน้ำหนาพิเศษ และเบาะนั่งโดยสารทุกที่นั่งมีพนักพิงแบบปรับเอนได้ ขาเบาะแข็งแรง ทนทาน ด้านหลังเบาะนั่งโดยสารแถวที่ ๑ และ ๒ มีที่วางแก้วน้ำและที่เก็บของ
- ๕.๒.๓.๒ เบาะนั่งโดยสารทุกที่นั่งมีที่เท้าแขนแบบพับได้ กล่องพักแขนคนขับเก็บของได้
- ๕.๒.๓.๓ มีเข็มขัดนิรภัยทุกที่นั่ง
- ๕.๒.๓.๔ กล่องคอนโซลใต้เกียร์ ใส่ปรับแอมป์ วางแก้วน้ำได้
- ๕.๒.๓.๕ คอนโซลเอนกประสงค์ใส่แก้วน้ำ กระติกน้ำแข็ง พร้อมเบาะพักขา
- ๕.๒.๓.๖ กรูหนัภายในรอบคัน รวมประตูข้าง ประตูท้าย และบุกันความร้อนได้หลังคา
- ๕.๒.๓.๗ แผงข้างอัดจีบรีดรายคิวโครเมียมและใส่ยางขอบกระจกรอบคันและใส่กันสาดฝนประตูหน้าคู่
- ๕.๒.๓.๘ ติดฟิล์มกรองแสงได้ประมาณ ๖๐% คุณภาพเทียบเท่าเยื่อ ๓M
- ๕.๒.๓.๙ ติดตั้งมานับแดด(รางคู่)ที่กระจกด้านข้างและด้านหลังทั้งหมด
- ๕.๒.๓.๑๐ มีลวดความร้อนไล่ฝ้าที่กระจกหลัง
- ๕.๒.๓.๑๑ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบชุดแอร์ไมโครบัส แผงคอยล์ร้อน ควบคุมด้วยระบบรีโมทสามารถกระจายความเย็นได้อย่างทั่วถึงภายในที่นั่งโดยสาร
- ๕.๒.๓.๑๒ พื้นปูไม้อัดพร้อมพื้นยางดูราฟลอร์
- ๕.๒.๓.๑๓ อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๒.๔ ระบบไฟฟ้าและวิทยุ

- ๕.๒.๔.๑ ไฟส่องสว่างและสัญญาณต้องถูกต้องตามกฎหมายจราจร
- ๕.๒.๔.๒ ไฟส่องสว่างคู่หน้าชนิด MULTI-REFLECTOR และมีไฟตัดหมอก (ติดตั้งเพิ่มเติมได้)
- ๕.๒.๔.๓ ติดตั้งเครื่องเล่นวิทยุ , CD , DVD , USB , MP3 , KARAOKE พร้อมแอมป์ ๔ แชนแนล และแอมป์ ๒ แชนแนล ลำโพง ๖.๕ นิ้ว แยกขึ้น ๓ คู่ ซัพวูฟเฟอร์ ๑๐ นิ้ว ๑ คู่ ปรีแอมป์ปรับแต่งและปรีแอมป์ KARAOKE พร้อมไมค์
- ๕.๒.๔.๔ ติดตั้งจอ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๙ นิ้ว พับเก็บด้วยระบบไฟฟ้า
- ๕.๒.๔.๕ หม้อแปลงไฟพร้อมชุดฟิวส์
- ๕.๒.๔.๖ สัญญาณรีโมทกันขโมย
- ๕.๒.๔.๗ กล้องมองภาพขณะถอยหลัง

๕.๒.๕ สีของรถยนต์

สีของตัวรถตามมาตรฐานผู้ผลิตและจะกำหนดสีภายหลัง

๕.๒.๖ อุปกรณ์ประกอบของรถแต่ละคัน

- ๕.๒.๖.๑ ยางอะไหล่และกระโหลก จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒.๖.๒ ประแจถอดล้อ จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒.๖.๓ ประแจชุดซ่อมตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒.๖.๔ แม่แรงแบบกลไกหรือไฮดรอลิก จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒.๖.๕ ถังดับเพลิง จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒.๖.๖ หนังสือคู่มือแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด

๕.๓ คุณสมบัติทางเทคนิค

(รถยนต์เก๋งนั่ง ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑,๖๐๐ ซีซี ใช้งานส่วนกลาง)

๕.๓.๑ สมรรถนะรถยนต์

- ๕.๓.๑.๑ เครื่องยนต์แก๊สโซลีน ความจุกระบอกสูบขนาดไม่ต่ำกว่า ๑,๖๐๐ ซีซี สามารถใช้ได้ทั้งระบบ แก๊สโซลีน และ ระบบก๊าซ NGV (ตามเอกสารแนบท้าย “ถังบรรจุก๊าซ และอุปกรณ์ NGV ของระบบ เชื้อเพลิงทวิ”))

- ๕.๓.๑.๒ อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๓.๒ อุปกรณ์ภายใน

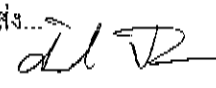
- ๕.๓.๒.๑ เบาะนั่งทั้งที่นั่งตอนหน้า-หลัง และแผงข้างประตูหุ้มด้วยหนัง
- ๕.๓.๒.๒ มีเข็มขัดนิรภัยไม่น้อยกว่า ๔ ชุด

- ๕.๓.๒.๓ ถังลมนิรภัยด้านคนขับและด้านผู้โดยสาร
- ๕.๓.๒.๔ ติดฟิล์มกรองแสง บานหน้าต่างเต็มบาน ๔๐ % รอบคัน ๖๐ % คุณภาพเทียบเท่ายี่ห้อ ๓M
- ๕.๓.๒.๕ มีแผงไล่ฝ้าที่กระจกหลัง
- ๕.๓.๒.๖ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๕.๓.๒.๗ อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ๕.๓.๓ ระบบไฟฟ้าและวิทยุ
 - ๕.๓.๓.๑ กระจกมองข้างปรับและพับเก็บด้วยไฟฟ้า
 - ๕.๓.๓.๒ กระจกประตูปิดเปิดด้วยไฟฟ้าทั้งหมด
 - ๕.๓.๓.๓ กล้องมองภาพขณะถอยหลัง
 - ๕.๓.๓.๔ ไฟสัญญาณต้องถูกต้องตาม พรบ. จราจรทางบก
 - ๕.๓.๓.๕ ไฟตัดหมอกหน้า
 - ๕.๓.๓.๖ ติดตั้งเครื่องเล่นวิทยุ-ซีดี ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - ๕.๓.๓.๗ ระบบควบคุมความเร็วอัตโนมัติ (CRUISE CONTROL)
- ๕.๓.๔ สีของรถยนต์
 - สีของตัวรถตามมาตรฐานผู้ผลิตและจะกำหนดสีภายหลัง
- ๕.๓.๕ อุปกรณ์ประกอบของรถแต่ละคัน
 - ๕.๓.๖.๑ ยางอะไหล่และกระทะล้อ จำนวน ๑ ชุด
 - ๕.๓.๖.๒ ประแจถอดล้อ จำนวน ๑ ชุด
 - ๕.๓.๖.๓ ประแจชุดซ่อมตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวน ๑ ชุด
 - ๕.๓.๖.๔ แม่แรงแบบกลไกหรือไฮดรอลิก จำนวน ๑ ชุด
 - ๕.๓.๖.๕ หนังสือคู่มือแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด

๖. ข้อกำหนดการเช่า

- ๖.๑ ผู้ให้เช่าจะต้องนำรถยนต์โดยสาร(ตู้) ๑๒ ที่นั่ง และรถยนต์เก๋งนั่งที่ให้เช่ามาประจำไว้ ณ หน่วยงานของผู้เช่าตลอดระยะเวลาเช่า
- ๖.๒ ผู้ให้เช่าจะต้องมียางอะไหล่และเครื่องมือประจำรถที่จำเป็น ยางรถยนต์จะต้องเป็นยางเรเดียล ที่ได้มาตรฐาน และเมื่อผ่านการใช้เป็นเวลา ๒ ปี หรือ ๕๐,๐๐๐ กม. (แล้วแต่อย่างไหนจะถึงก่อน) ผู้ให้เช่าจะต้องดำเนินการจัดเปลี่ยนยางให้อยู่ในสภาพใหม่เช่นเดิม และห้ามใช้อย่างหล่อตอกอย่างเด็ดขาด

๗. การส่ง...


๗. การส่งมอบ

ผู้ให้เช่าจะต้องส่งมอบรถยนต์โดยสาร(ตู้) ๑๒ ที่นั่ง และรถยนต์เก๋งนั่ง ให้แก่ผู้เช่า ณ สำนักงานใหญ่ การประปาส่วนภูมิภาค ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเช่า ในสภาพที่ดีเรียบร้อยพร้อมด้วยอุปกรณ์และเครื่องมือประจำรถตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างครบถ้วน

๘. กำหนดส่งมอบ

๘.๑ ผู้ให้เช่า ต้องแจ้งกองจัดหาทราบล่วงหน้าภายใน ๓ วันทำการ เพื่อจัดเตรียมสถานที่จอดรถ

๘.๒ ผู้ให้เช่าต้องส่งรถยนต์โดยสาร(ตู้) ๑๒ ที่นั่ง และรถยนต์เก๋งนั่งก่อนวันเริ่มใช้รถ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับรถภายใน ๓ วัน

๙. การรับประกันรถยนต์ที่เช่า

๙.๑ ผู้ให้เช่าต้องทำประกันภัยรถยนต์ที่เช่าประเภทชั้น ๑ และประกันภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ. ๒๕๕๐ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ให้เช่า และต้องมอบสำเนากรมธรรม์ประกันภัย และหลักฐานการเอาประกันภัยดังกล่าวให้แก่ผู้เช่าในวันส่งมอบรถ และทุกครั้งที่มีการต่ออายุสัญญาหรือทำสัญญาประกันภัยใหม่ โดยผู้ให้เช่าต้องทำประกันภัยรถยนต์คันที่ให้เช่าแบบประเภท ๑ โดยคุ้มครองความเสียหายต่อชีวิต ร่างกาย หรืออนามัย เฉพาะส่วนเกินวงเงินสูงสุดตาม พ.ร.บ. คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ ดังนี้

๙.๑.๑ คุ้มครองรถยนต์ ตามทุนประกันภัย

๙.๑.๒ คุ้มครองการบาดเจ็บหรือมรณะของบุคคลภายนอก

๙.๑.๒.๑ คุ้มครองไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐.- บาทต่อคน

๙.๑.๒.๒ คุ้มครองครั้งละไม่ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐,๐๐๐.- บาทต่อครั้ง

๙.๑.๒.๓ ความเสียหายต่อทรัพย์สิน ๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาทต่อครั้ง

๙.๑.๓ อุบัติเหตุส่วนบุคคล

เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะ พหุพิการถาวร

ผู้ขับขี่ ๒๐๐,๐๐๐.- บาท และ ผู้โดยสาร ๒๐๐,๐๐๐.- บาทต่อคน

๙.๑.๔ ค่ารักษาพยาบาล ๒๐๐,๐๐๐.- บาทต่อคน

๙.๑.๕ การประกันตัวผู้ขับขี่คันเอาประกันคดีอาญาไม่เกินวงเงิน ๒๐๐,๐๐๐.- บาท

๙.๒ ผู้ให้เช่าจะต้องจดทะเบียน และเสียภาษีประจำปีตามกฎหมายให้แล้วเสร็จก่อนวันครบกำหนดส่งมอบรถยนต์ที่เช่า รวมทั้งต้องเสียภาษีประจำปีสำหรับปีต่อไปภายในกำหนดเวลาทุกปี

๑๐. การหารทดแทน/ตรวจสอบสภาพ/ซ่อมแซม/การปรับ

๑๐.๑ ในกรณีเกิดการสึกหรอ หรือการเสียหายอันเกิดจากการใช้งานตามปกติ และผู้ให้เช่ามีหน้าที่บำรุงรักษาตรวจสอบสภาพรถคันที่เช่าทุกๆระยะ ๑๐,๐๐๐ (หนึ่งหมื่น) กม. หรือในเวลาอันสมควร เมื่อได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้เช่าเพื่อให้รถคันที่เช่าสามารถใช้งานได้ในสภาพที่ปลอดภัย หรือ ตามคู่มือผู้ผลิตกำหนด

๑๐.๒ การนำรถคันที่ให้เช่าไปซ่อมหรือบำรุงรักษา ผู้ให้เช่าต้องตรวจสอบน้ำมันเชื้อเพลิงในถังว่ามีระดับเท่าใด เมื่อส่งรถคันที่ให้เช่ากลับมาให้ผู้เช่า น้ำมันเชื้อเพลิงในถังจะต้องอยู่ในระดับเดิม ถ้าต่ำกว่าระดับเดิม ผู้ให้เช่าจะต้องเติมให้อยู่ในระดับเดิม

๑๐.๓ หากรถคันที่ให้เช่าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติในวันใดก็ตาม หรือกรณีที่ผู้ให้เช่านำรถคันที่ให้เช่าไปบำรุงรักษา ผู้ให้เช่าจะต้องนำรถมาทดแทนภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง

การจัดการทดแทน ผู้ให้เช่าจะต้องจัดการรถคันใหม่ ซึ่งมีสภาพและขนาดเทียบเท่าหรือดีกว่ามาทดแทน เพื่อใช้งานทันทีจนกว่ารถคันที่ชำรุดพร้อมใช้งาน หากผู้ให้เช่าละเลยไม่จัดการรถคันใหม่ให้ผู้เช่าแทนคันที่ชำรุด กรณีนี้ผู้เช่าจะหักเงินค่าเช่าเป็นรายวันตามความเป็นจริง

กรณีที่ผู้เช่ามีความจำเป็นเร่งด่วน ผู้เช่ามีสิทธิที่จะเช่ารถจากผู้อื่นมาทดแทนในวันนั้นได้ โดยผู้ให้เช่าจะต้องรับภาระค่าเช่าแทนผู้เช่าด้วย

กรณีตามวรรคหนึ่ง เมื่อผู้ให้เช่าได้รับแจ้งจากผู้เช่าให้นำรถมาเปลี่ยนแล้ว หากผู้เช่าไม่นำรถมาเปลี่ยนให้ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม นอกจากผู้เช่ามีสิทธิหักค่าเช่าคิดเป็นรายวันต่อคันแล้ว ผู้เช่ามีสิทธิปรับผู้ให้เช่าเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของค่าเช่ารถคันที่ไม่สามารถใช้งานได้ แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ ๓๐๐.- บาท นับถัดจากวันที่ผู้ให้เช่าได้รับแจ้งจากผู้เช่าให้นำรถมาเปลี่ยน จนถึงวันที่ผู้ให้เช่านำรถคันใหม่มาเปลี่ยนให้

การตรวจสอบประสิทธิภาพรถคันที่ตกลงจะเช่าหรือรถคันที่จะนำมาเปลี่ยนในกรณี ข้อ

๑๐.๓ ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้เช่า

หน้าที่บำรุงรักษาตรวจสอบสภาพและซ่อมแซมตามข้อ ๑๐.๑ และข้อ ๑๐.๒ ผู้ให้เช่าจะต้องเป็นผู้มารับรถคันที่เช่าจากผู้เช่า และจัดการสำรองที่มีสภาพ ขนาด ประสิทธิภาพและอายุการใช้งานเช่นเดียวกับรถคันที่เช่ามาให้ผู้เช่าใช้ทันที และถ้าหากผู้ให้เช่าไม่อาจดำเนินการตามเงื่อนไขนี้ได้ ผู้เช่ามีสิทธิดำเนินการตามข้อ ๑๐.๓ วรรค ๑ , ๒ และ ๓ โดยอนุโลม

๑๑. วงเงินในการจัดหา

รถยนต์โดยสาร(ตู้) ๑๒ ที่นั่ง หลังคาสูง ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี อัตราการเช่า (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ๒๙,๔๒๕.- บาท/คัน/เดือน (๓ คัน ระยะเวลาเช่า ๓ ปี รวมเป็นเงิน ๓,๑๗๗,๙๐๐.- บาท)

รถยนต์เก๋ง.....

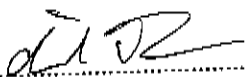
๙/

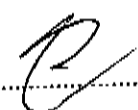
รถยนต์เก๋งนั่ง ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑,๖๐๐ ซีซี อัตราการเช่า (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ๒๑,๙๓๕.- บาท/คัน/เดือน ๗๓๑.๑๗ บาท/คัน/วัน (๔ คัน ระยะเวลาเช่า ๒ ปี ๙ เดือน ๗ วัน รวมเป็นเงิน ๒,๙๑๕,๘๙๒.๗๖ บาท)

รวม ๒ รายการ เป็นเงินรวมภาษีแล้ว ๖,๐๙๓,๗๙๒.๗๖ บาท โดยใช้งบประมาณทำการ ปีงบประมาณ ๒๕๕๘ และจัดสรรงบประมาณทำการในปีถัดไป

ในกรณีเมื่อครบกำหนดระยะเวลาเช่าแล้วแต่ กปภ. ยังมิได้บอกเลิกสัญญาหรือจัดเช่ารายใหม่ ให้ต่อสัญญาระยะเวลาเช่าครั้งนี้ออกไปอีกตามที่ กปภ. จำเป็น โดยอัตโนมัติ

ในการเสนอราคาผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่า ครั้งละ ๑๐,๐๐๐.- บาท จากราคาเริ่มต้นในการประมูล และการเสนอราคาครั้งถัดๆไป ต้องเสนอลด ราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐.- บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(นายพิชญ์ โญ่ งามชาติตระกูล)
หนง. ๘ งานผลิตภัณฑ์ท่อและครุภัณฑ์ กมว.

ลงชื่อ  กรรมการ ลงชื่อ  กรรมการ
(นายสุนทร ฤกษ์นิยม) (นายณัฐเดช สุทธิมาลย์)
หนง. ๘ งานบริการยานพาหนะ กปภ. วิศวกร ๕ กอว.

ถังบรรจุก๊าซและอุปกรณ์ NGV ของระบบเชื้อเพลิงทวิ
สำหรับรถยนต์
ประกอบการเช่าเพื่อใช้ในการของการประปาส่วนภูมิภาค

๑ คุณสมบัติทั่วไป

เป็นถังบรรจุก๊าซ และอุปกรณ์ NGV ของระบบเชื้อเพลิงทวิ สำหรับติดตั้งเข้ากับรถยนต์ เพื่อสนองตามนโยบายรัฐบาลในโครงการส่งเสริมการใช้ NGV ในรถยนต์ราชการ โดยถังบรรจุก๊าซ และอุปกรณ์ NGV ทั้งหมด เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยชำรุดหรือตำหนิใดๆ สภาพพร้อมใช้งานได้ทันที

๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

ถังบรรจุก๊าซและอุปกรณ์ NGV ของระบบเชื้อเพลิงทวิแบ่งได้เป็น ๒ ระบบคือ

๒.๑ ระบบดูดก๊าซ (Fumigation แบบ Open loop) ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ ถังบรรจุก๊าซ (NGV/CNG Storage cylinder)

- ปริมาตรปกติ ๗๐ ลิตร (เทียบเท่า ๗๐ ลิตรน้ำ)
- ผลิตและทดสอบได้ตามมาตรฐาน ISO ๑๑๔๓๙ ฉบับล่าสุด
- ติดตั้งอุปกรณ์ระบายความดัน เช่น Bursting disc , Fusible plug หรือ Pressure relief valve

- จัดหาจัดเตรียมโดย PTT (ปตท.) หรือบริษัทตัวแทนที่ ปตท. ให้การรับรอง

๒.๑.๒ การติดตั้งถังบรรจุก๊าซและขาตั้งยึดถัง (Cylinder bracket & installation)

- ขาตั้งสามารถรองรับแรงได้ ๒๐ เท่าของน้ำหนักถัง (ในทิศทางการเคลื่อนที่ของรถ) และรองรับแรงได้ ๘ เท่า (ในทิศทางอื่น)
- มีแถบเหล็กขนาด ๒๘.๐ x ๓.๐ มิลลิเมตร อย่างน้อย ๒ แถบต่อหนึ่งถัง เพื่อรัดถังกับขาตั้ง โดยใช้น็อตทนแรงดึงสูงขนาด ๑๐ มิลลิเมตร
- ขาตั้งต้องยึดกับตัวถังรถยนต์ โดยใช้น็อตที่มีขนาด ๑๒ มิลลิเมตร อย่างน้อย ๔ ตัว และมีเหล็กฉากหรือแผ่นเหล็กฉากหรือแผ่นเหล็กยึดเพื่อเพิ่มความแข็งแรง หรืออาจเพิ่มความแข็งแรงด้วยวิธีอื่นโดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก ปตท. ก่อนการติดตั้ง
- มีแผ่นยางรองเพื่อป้องกันการเสียดสี ระหว่างถังและที่วางถัง
- ติดตั้งถังอย่างมิดชิดภายในรถยนต์
- การติดตั้งถังต้องไม่กีดขวางการถอดและเก็บล้ออย่างอะไหล่

๒.๑.๓ วาล์วบรรจุก๊าซ (Cylinder valve)

- ตามมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก

๒.๑.๔ เกจวัดความดัน (Pressure gauge)

- สามารถอ่านค่าได้สูงสุด ๐ - ๔๐๐ บาร์
- สามารถวัดหน่วย kPa / Bar / psi
- ติดตั้งใกล้หัวเติมก๊าซ เพื่ออ่านได้ง่าย
- Sensor สามารถแปรสัญญาณให้เกจวัดความดันแสดงผลที่คอนโซลหน้ารถ

๒.๑.๕ ท่อความดันสูง (Hight pressure tube)

- ทนความดันได้มากถึง ๔ เท่าของความดันที่ใช้จริง
- ทำจากเหล็กที่ไม่มีรอยต่อหรือใช้วัสดุที่ดีกว่า

- เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร
- เคลือบด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน
- ๒.๑.๖ อุปกรณ์เชื่อมต่อเชื่อมท่อความดันสูง (Tube fitting)
 - ขนาดเหมาะกับท่อความดันสูง (ข้อ ๒.๑.๕)
 - ทำจากเหล็กที่ไม่มีรอยต่อหรือใช้วัสดุที่ดีกว่า
 - เป็นชนิด Ferrule compression
- ๒.๑.๗ อุปกรณ์ยึดท่อ (Tube clamps or bracket)
 - ใช้สกรูยึดกับตัวถังรถยนต์ แต่ละช่วงต้องไม่เกิน ๖๐๐ มิลลิเมตร
 - แข็งแรงเพียงพอที่จะยึดท่อความดันสูงไว้กับตัวถังรถ
- ๒.๑.๘ วาล์วตัดก๊าซ (ไม่อัตโนมัติ) (Manual master shut-off valve)
 - ในกรณีภาวะฉุกเฉินหรือระหว่างการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ วาล์วตัดก๊าซสามารถตัดการไหลของก๊าซไปยังเครื่องยนต์
 - ติดตั้งกับตัวถังรถยนต์ใกล้ช่องเติมก๊าซ และอยู่ในตำแหน่งที่สามารถใช้งานได้ง่าย
 - ระบุสถานะตำแหน่งการทำงาน “เปิด” และ “ปิด” ใกล้กับตำแหน่งที่ติดตั้งวาล์ว
 - สามารถทนความดันใช้งานได้ถึง ๒๐ บาร์
- ๒.๑.๙ หัวเติมก๊าซ (CNF Filling receptacles)
 - ตามมาตรฐาน ANSI/NGV๑
 - สามารถทนแรงดันได้ถึง ๒๐ บาร์
 - ใช้วัสดุที่ทำด้วยสแตนเลส
 - แข็งแรง ทนทาน ใช้งานง่ายและสามารถป้องกันการรั่วได้ดี
- ๒.๑.๑๐ วาล์วป้องกันการไหลกลับที่หัวเติมก๊าซ (Filling receptacle check valve)
 - ติดตั้งที่หัวเติมก๊าซ (ข้อ ๒.๑.๙)
 - ป้องกันก๊าซไหลย้อนกลับ
- ๒.๑.๑๑ ฝาปิดป้องกันฝุ่น (Receptacle dust cover)
 - สามารถป้องกันฝุ่น ละออง และความชื้นจากภายนอกได้ดี
 - มีการคล้องยึดติดกับหัวเติมก๊าซ
- ๒.๑.๑๒ วาล์วโซลินอยด์ความดันสูง (CNG high pressure solenoid valve)
 - อยู่ในสภาวะปกติที่ปิด
 - สามารถทนความดันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
 - ขนาดของวาล์วด้านเข้าและด้านออกต้องสัมพันธ์กับอุปกรณ์เชื่อมต่อเชื่อมท่อความดันสูง (ข้อ ๒.๑.๖)
 - ติดตั้งก่อนถึงเครื่องปรับความดัน (ข้อ ๒.๑.๑๓)
 - อยู่ในตำแหน่งปิด เมื่อเครื่องยนต์ทำงานด้วยน้ำมันเบนซิน และอยู่ในตำแหน่งเปิด เมื่อใช้ก๊าซ CNG
- ๒.๑.๑๓ เครื่องปรับความดัน (Pressure regulator)
 - ระดับความดันทางเข้าไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
 - ลดความดันลงมาในระดับที่ต้องการ ภายใน ๒ สเต็ป

- ติดตั้งใน...
W
MR

14

- ติดตั้งในห้องเครื่อง และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
- มีระบบน้ำเลี้ยงติดกับระบบน้ำหล่อเย็นของเครื่องยนต์ เพื่อป้องกันการแข็งตัวของไอน้ำในระบบ

๒.๑.๑๔ ไส้กรองก๊าซ (Gas filter)

- ติดตั้งก่อนถึงเครื่องปรับความดัน (ข้อ ๒.๑.๑๓) เพื่อป้องกันฝุ่นละอองที่มากับก๊าซ ไม่ให้เข้าสู่เครื่องปรับความดัน
- ไส้กรองก๊าซต้องมีความทนทาน
- ใช้วัสดุหุ้มไส้กรองที่รองรับความดันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- ติดตั้งอยู่รวมกับเครื่องปรับความดัน (ข้อ ๒.๑.๑๓)

๒.๑.๑๕ ท่ออ่อนความดันต่ำ (Low pressure hose)

- มีความยืดหยุ่นและความยาว สามารถทนต่อการสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์
- ใช้งานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงถึงระดับ ๑๐๐ องศาเซลเซียส

๒.๑.๑๖ วาล์วตัดอัตโนมัติเมื่อเครื่องยนต์หยุดทำงาน (Automatic CNG interrupting valve when engine stop)

- สามารถทนความดันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- วาล์วจะตัดก๊าซที่เข้าเครื่องยนต์โดยอัตโนมัติ เมื่อเครื่องยนต์หยุดทำงาน และจะเปิดอัตโนมัติเมื่อเครื่องยนต์ทำงาน

๒.๑.๑๗ สวิตช์เลือกชนิดเชื้อเพลิง (Fuel selector switch)

- ทำงานไม่อัตโนมัติ (Manual)
- ยึดติดกับคอนโซลหน้ารถ
- สามารถเลือกได้ว่า จะใช้กับระบบก๊าซ หรือน้ำมัน

๒.๑.๑๘ เครื่องแสดงผล CNG (CNG indicator)

- ยึดติดกับคอนโซลหน้ารถ
- ติดตั้งร่วมกับสวิตช์เลือกชนิดเชื้อเพลิง (ข้อ ๒.๑.๑๗)
- สามารถแสดงระดับความดันของถังบรรจุก๊าซ CNG ได้ตลอดเวลา ขณะระบบทำงาน

๒.๑.๑๙ ถังบรรจุฟิวส์และฟิวส์ (Fuse carrier with fuses)

- มีขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับการติดตั้งระบบอิเล็กทรอนิกส์

๒.๑.๒๐ การติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Hardware for kit installation)

- ต้องมีอุปกรณ์ยึดท่อ เพียงพอ เพื่อสามารถจับยึดท่อและอุปกรณ์

๒.๑.๒๑ อุปกรณ์ควบคุมส่วนผสมการฉีดก๊าซ (Gas Mixer)

- ต้องมีอุปกรณ์ต่อเชื้อเพลิงก๊าซและอากาศที่เข้าห้องเผาไหม้เฉพาะแต่ละรุ่นของเครื่องยนต์

๒.๑.๒๒ ส่วนประกอบมาตรฐาน (Component Standard)

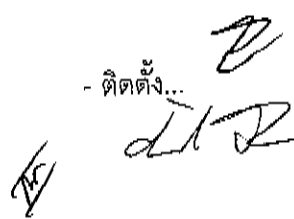
- ตามข้อกำหนด ECE R ๑๑๐ หรือ ISO ๑๕๕๐๐

๒.๒ ระบบฉีดก๊าซ (Sequential injection) ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ ถังบรรจุก๊าซ (NGV/CNG Storage cylinder)

- ปริมาตรปกติ ๗๐ ลิตร (เทียบเท่า ๗๐ ลิตรน้ำ)
- ผลิตและทดสอบได้ตามมาตรฐาน ISO ๑๑๔๓๙ ฉบับล่าสุด

- ติดตั้ง...



- ติดตั้งอุปกรณ์ระบายความดัน เช่น Bursting disc , Fusible plug หรือ Pressure relief valve
- จัดหาจัดเตรียมโดย PTT(ปตท.) หรือบริษัทตัวแทนที่ ปตท. ให้การรับรอง
- ๒.๒.๒ การติดตั้งถังบรรจุก๊าซและขาตั้งยึดถัง (Cylinder bracket & installation)
 - ขาตั้งสามารถรองรับแรงได้ ๒๐ เท่าของน้ำหนักถัง (ในทิศทางการเคลื่อนที่ของรถ) และรองรับแรงได้ ๘ เท่า (ในทิศทางอื่น)
 - มีแถบเหล็กขนาด ๒๘.๐x๓.๐ มิลลิเมตร อย่างน้อย ๒ แถบต่อหนึ่งถัง เพื่อรัดถังกับขาตั้ง โดยใช้ไนล่อนแรงดึงสูงขนาด ๑๐ มิลลิเมตร
 - ขาตั้งต้องยึดกับตัวถังรถยนต์ โดยใช้ไนล่อนที่มีขนาด ๑๒ มิลลิเมตร อย่างน้อย ๔ ตัว และมีเหล็กฉากหรือแผ่นเหล็กฉากหรือแผ่นเหล็กยึดเพื่อเพิ่มความแข็งแรง หรืออาจเพิ่มความแข็งแรงด้วยวิธีอื่นโดยต้องได้รับความเห็นชอบจาก ปตท. ก่อนการติดตั้ง
 - มีแผ่นยางรองเพื่อป้องกันการเสียดสี ระหว่างถังและที่วางถัง
 - ติดตั้งถังอย่างมิดชิดภายในรถยนต์
 - การติดตั้งถังต้องไม่กีดขวางการถอดและเก็บล้ออย่างอะไหล่
- ๒.๒.๓ วาล์วบรรจุก๊าซ (Cylinder valve)
 - ตามมาตรฐานของกรมการขนส่ง
- ๒.๒.๔ เกจวัดความดัน (Pressure gauge)
 - สามารถอ่านค่าได้สูงสุด ๐ - ๔๐๐ บาร์
 - สามารถวัดหน่วย kPa / Bar / psi
 - ติดตั้งใกล้หัวเติมก๊าซเพื่ออ่านได้ง่าย
 - Sensor สามารถแปรสัญญาณให้เกจวัดความดันแสดงผลที่คอนโซลหน้ารถ
- ๒.๒.๕ ท่อความดันสูง (High pressure tube)
 - ทนความดันได้มากถึง ๔ เท่าของความดันที่ใช้จริง
 - ทำจากเหล็กที่ไม่มีรอยต่อหรือใช้วัสดุที่ดีกว่า
 - เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร
 - เคลือบด้วยวัสดุที่ทนต่อการขีดถู
- ๒.๒.๖ อุปกรณ์เชื่อมต่อเชื่อมท่อความดันสูง (Tube fittings)
 - ขนาดเหมาะกับท่อความดันสูง (ข้อ ๒.๒.๕)
 - ทำจากเหล็กที่ไม่มีรอยต่อ หรือ ใช้วัสดุที่ดีกว่า
 - เป็นชนิด Ferrule compression
- ๒.๒.๗ อุปกรณ์ยึดท่อ (Tube clamps or bracket)
 - ใช้สกรูยึดกับตัวถังรถยนต์ แต่ละช่วงต้องไม่เกิน ๖๐๐ มิลลิเมตร
 - แข็งแรงเพียงพอที่จะยึดท่อความดันสูงไว้กับตัวถังรถ
- ๒.๒.๘ วาล์วตัดก๊าซ (ไม่อัตโนมัติ) (Manual master shut-off valve)
 - ในกรณีภาวะฉุกเฉินหรือระหว่างการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ วาล์วตัดก๊าซสามารถตัดการไหลของก๊าซไปยังเครื่องยนต์
 - ติดตั้งกับตัวถังรถยนต์ใกล้ช่องเติมก๊าซ และอยู่ในตำแหน่งที่สามารถใช้งานได้ง่าย

- ระบุสถานะตำแหน่งการทำงาน “เปิด” และ “ปิด” ใกล้กับตำแหน่งที่ติดตั้งวาล์ว
- สามารถทนความดันใช้งานได้ถึง ๒๐ บาร์

๒.๒.๙ หัวเติมก๊าซ (CNG Filling receptacles)

- ตามมาตรฐาน ANSI / NGV๑
- สามารถทนแรงดันได้ถึง ๒๐ บาร์
- ใช้วัสดุที่ทำด้วยสแตนเลส
- แข็งแรง ทนทาน ใช้งานง่ายและสามารถป้องกันการรั่วได้ดี

๒.๒.๑๐ วาล์วป้องกันการไหลกลับที่หัวเติมก๊าซ (Filling receptacle check valve)

- ติดตั้งที่หัวเติมก๊าซ (ข้อ ๒.๒.๙)
- ป้องกันก๊าซไหลย้อนกลับ

๒.๒.๑๑ ฝาปิดป้องกันฝุ่น (Receptacle dust cover)

- สามารถป้องกันฝุ่น ละออง และความชื้นจากภายนอกได้ดี
- มีการคล้องยึดติดกับหัวเติมก๊าซ

๒.๒.๑๒ วาล์วโซลินอยด์ความดันสูง (CNG high pressure solenoid valve)

- อยู่ในสภาวะปกติที่ปิด
- สามารถทนความดันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- ขนาดของวาล์วด้านเข้าและด้านออกต้องสัมพันธ์กับอุปกรณ์เชื่อมต่อเชื่อมต่อท่อความดันสูง (ข้อ ๒.๒.๖)
- ติดตั้งก่อนถึงเครื่องปรับความดัน (ข้อ ๒.๒.๑๓)
- อยู่ในตำแหน่งปิด เมื่อเครื่องยนต์ทำงานด้วยน้ำมันเบนซิน และอยู่ในตำแหน่งเปิด เมื่อใช้ก๊าซ CNG

๒.๒.๑๓ เครื่องปรับความดัน (Pressure regulator)

- ระดับความดันทางเข้าไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- ลดความดันลงมาในระดับที่ต้องการ ภายใน ๒ สเต็ป
- ติดตั้งในห้องเครื่อง และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
- มีระบบน้ำเลี้ยงติดกับระบบน้ำหล่อเย็นของเครื่องยนต์ เพื่อป้องกันการแข็งตัวของไอน้ำในระบบ

๒.๒.๑๔ ไส้กรองก๊าซ (Gas filter)

- ติดตั้งก่อนถึงเครื่องปรับความดัน (ข้อ ๒.๒.๑๓) เพื่อป้องกันฝุ่นละอองที่มากับก๊าซ ไม่ให้เข้าสู่เครื่องปรับความดัน
- ไส้กรองก๊าซต้องมีความทนทาน
- ใช้วัสดุหุ้มไส้กรองที่รองรับความดันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- ติดตั้งอยู่รวมกับเครื่องปรับความดัน (ข้อ ๒.๒.๑๓)

๒.๒.๑๕ ท่ออ่อนความดันต่ำ (Low pressure hose)

- มีความยืดหยุ่นและความยาว สามารถทนต่อการสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์
- ใช้งานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงถึงระดับ ๑๐๐ องศาเซลเซียส

- ๒.๒.๑๖ วาล์วตัด...

16

MR

๒.๒.๑๖ วาล์วตัดอัตโนมัติเมื่อเครื่องยนต์หยุดทำงาน (Automatic CNG interrupting valve when engine stop)

- สามารถทนความดันได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ บาร์
- วาล์วจะตัดก๊าซที่เข้าเครื่องยนต์โดยอัตโนมัติ เมื่อเครื่องยนต์หยุดทำงาน และจะเปิดอัตโนมัติเมื่อเครื่องยนต์ทำงาน

๒.๒.๑๗ สวิตช์เลือกชนิดเชื้อเพลิง (Fuel selector switch)

- ทำงานไม่อัตโนมัติ (Manual)
- ยึดติดกับคอนโซลหน้ารถ
- สามารถเลือกได้ว่า จะใช้กับระบบก๊าซ หรือน้ำมันเบนซิน

๒.๒.๑๘ เครื่องแสดงผล CNG (CNG indicator)

- ยึดติดกับคอนโซลหน้ารถ
- ติดตั้งร่วมกับสวิตช์เลือกชนิดเชื้อเพลิง (ข้อ ๒.๒.๑๗)
- สามารถแสดงระดับความดันของถังบรรจุก๊าซ CNG ได้ตลอดเวลา ขณะระบบทำงาน

๒.๒.๑๙ กล่องฟิวส์และฟิวส์ (Fuse carrier with fuses)

- มีขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับ การติดตั้งระบบอิเล็กทรอนิกส์

๒.๒.๒๐ การติดตั้งอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ (Hardware for kit installation)

- ต้องมีอุปกรณ์ยึดท่อ เพียงพอ เพื่อสามารถจับยึดท่อและอุปกรณ์

๒.๒.๒๑ อุปกรณ์ควบคุมส่วนผสมการฉีดก๊าซ (Gas Mixer)

- ต้องมีอุปกรณ์ต่อเชื้อเพลิงก๊าซและอากาศที่เข้าห้องเผาไหม้เฉพาะแต่ละรุ่นของเครื่องยนต์

๒.๒.๒๒ หัวฉีดควบคุมก๊าซ CNG (CNG induction control device)

- ใช้ระบบไฟฟ้าควบคุมอัตราการไหลของก๊าซเข้าสู่ท่อไอดีเครื่องยนต์ รวมถึงควบคุมส่วนผสมของเชื้อเพลิงกับอากาศให้เหมาะสม
- ชนิด Multi-point port injection (MPJ)

๒.๒.๒๓ หน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic control unit ECU)

- ต้องไม่รบกวนการทำงานของกล่องควบคุมก๊าซโซลีนของเครื่องยนต์
- หน่วยควบคุมจะตัดการทำงานของหัวฉีดก๊าซโซลีน ขณะที่เครื่องยนต์กำลังใช้ก๊าซ CNG
- ผู้ติดตั้งเป็นผู้จัดหาโปรแกรมการใช้งาน รวมถึงการซ่อมบำรุงหลังการใช้งาน

๒.๒.๒๔ อุปกรณ์ตั้งเวลาจุดระเบิด (Spark timing modifier)

- สามารถแยกกล่องหรือติดตั้งรวมในหน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์(ECU) ของ CNG
- ผู้ติดตั้งเป็นผู้จัดหาคู่มือการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจ ตรวจสอบการใช้งานและการบำรุงรักษา

๒.๒.๒๕ ตัวรับสัญญาณ เพิ่มเติมจาก ECU ก๊าซโซลีน (Sensors required by ECU in addition to already exist ones on the engine)

- ตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต

๒.๒.๒๖ ระบบสายไฟ (Wire harness)

- พร้อมติดตั้งใช้งานได้ทันที
- ใช้สีที่สามารถ มองเห็นได้ชัดเจน

- มีขนาดใหญ่เพียงพอที่สามารถรับกระแสไฟฟ้าได้
- เหมาะสำหรับใช้กับรถยนต์

๒.๒.๒๗ ส่วนประกอบมาตรฐาน (Component Standard)

- ตามข้อกำหนด ECE R ๑๑๐ หรือ ISO ๑๕๕๐๐

๓ การยื่นประกวดราคา

ผู้เสนอราคา รถยนต์ที่ติดตั้งถังบรรจุก๊าซและ อุปกรณ์ NGV ของระบบเชื้อเพลิงทวิ จะต้องแนบรายชื่อบริษัทที่ได้ใบรับรองจาก ปตท. หรือหน่วยงานราชการ ที่ทำการติดตั้งถังบรรจุก๊าซ และอุปกรณ์ NGV ของระบบเชื้อเพลิงทวิ เข้ากับรถยนต์ เพื่อประกอบการเช่ารถยนต์ที่ใช้ในกิจการของการประปาส่วนภูมิภาค

กองมาตรฐานวิศวกรรม
การประปาส่วนภูมิภาค

The block contains three handwritten marks: a stylized signature on the left, a large signature in the center, and a large letter 'E' on the right.