



ประกาศบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ทะเบียนเลขที่ 0107544000108

เลขที่ 1120017840

เรื่อง งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance

ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566

ด้วยบริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) มีความประสงค์ที่จะประมูลเป็นลายลักษณ์อักษร งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566

สถานที่ส่งมอบ ณ โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง เลขที่ 555 ถนน สุขุมวิท ตำบล มาบตาพุด อำเภอ เมือง จังหวัด ระยอง 21150

กำหนดส่งมอบ ตามรายละเอียดข้อกำหนดข้อที่ 7

ตามเงื่อนไขรายละเอียดรูปแบบและเอกสารแนบท้ายแจ้งความ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของแจ้งความ ดังนี้

- | | |
|--|--------|
| - แบบฟอร์มตัวอย่างสัญญาของสำนักกฎหมาย | 1 ชุด |
| - ตัวอย่างหนังสือมอบอำนาจ | 1 แผ่น |
| - คำรับรองการมีคุณสมบัติในการเข้าทำธุรกรรมกับ ปตท. | 1 แผ่น |
| - ตัวอย่างแบบสัญญาค้าประกันธนาคาร | 1 แผ่น |
| - ขั้นตอนและวิธีการยื่นเอกสารเสนอราคาผ่านอีเมล/ระบบPTTVM | 1 ชุด |
| - แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนผู้ค้า ปตท. | 1 ชุด |
| - แบบฟอร์มใบเสนอราคา | 1 ชุด |
| - แบบแจ้งเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล สำหรับผู้ค้า | 1 ชุด |

กำหนดฟังคำชี้แจงพร้อมกันที่ ผ่าน Microsoft Teams Meeting (VDO Conference) โดย ปตท. จะส่ง Link สำหรับเข้าห้องประชุมตาม E-mail ที่ผู้ค้าได้ติดต่อแจ้งความจ้างขอรับแบบ วันที่ 17 สิงหาคม 2565 โดยลงทะเบียนเข้าฟังคำชี้แจง เวลา 9:15 ถึง 9:30 น.

และชี้แจง เวลา 9:30 น. (ผู้ชี้แจง นาย ตฤกัทร วงศ์ตาพร รหัสพนักงาน 580214 โทร MB : 090-9768264)

หากไม่มาฟังคำชี้แจง ปตท. จะถือว่า ผู้ยื่นสละสิทธิ์ในการเสนอราคาและไม่มีสิทธิ์ในการเสนอราคา

กำหนดยื่นซองราคา ซองหลักฐาน ซองเทคนิค ในวันที่ 26 สิงหาคม 2565 เวลา 09:00-15:00 น. ณ สถานที่ดังนี้

- แผนกจัดหาพัสดุ ส่วนจัดหาและบริหารพัสดุโรงแยกก๊าซ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ ปตท. เลขที่ 555 ถ.สุขุมวิท

ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง 21150

ผู้สนใจติดต่อขอซื้อรายละเอียดได้ในราคาชุดละ - บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ตั้งแต่วันที่ 09 สิงหาคม 2565

จนถึงวันที่ 16 สิงหาคม 2565 ระหว่างเวลา 09:00 -16:30 น. ยกเว้นวันหยุดราชการ (หมายเหตุ : เนื่องจากสถานการณ์ COVID-19

เพื่อป้องกันการแพร่ระบาด หากผู้ค้าประสงค์เข้าร่วมประมูลขอให้แจ้งผ่าน E-mail : kunstriwimol_b@pttplc.com สำเนา

siriporn.j@pttplc.com

ภายในวันที่กำหนดบนหน้าประกาศ โดยระบุเลข PR No. และ E-mail ผู้แทนบริษัทที่จะเข้ารับฟังคำชี้แจงด้วย (**

ผู้ค้าไม่ต้องมาลงทะเบียนรับแบบ ณ แผนกจัดหาพัสดุแล้ว **) ณ สถานที่ดังนี้

- แผนกจัดหาพัสดุ ส่วนจัดหาและบริหารพัสดุโรงแยกก๊าซ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ ปตท. เลขที่ 555 ถ.สุขุมวิท

ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง 21150 (น.ส.ศิริพร จุลเจิม โทรศัพท์ 038676175)



ประกาศบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ทะเบียนเลขที่ 0107544000108

เลขที่ 1120017840

เรื่อง งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance

ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566

ประกาศ ณ วันที่ 09 สิงหาคม 2565

(นายกฤษฎา คงนวล)

ผู้จัดการแผนจัดหาพัสดุ

แผนจัดหาพัสดุ



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
PTT Public Company Limited

ข้อกำหนด
(Terms Of Reference: TOR)

เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

ขอบเขตของงาน (TOR)

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งต่อไปเรียกว่า ปตท. มีความประสงค์จะจ้างงานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566 โดยมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ในการจัดหา

งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566 เพื่อบำรุงรักษา Overhaul Motor แบบไม่ระบุจำนวน (โดยจะขึ้นอยู่กับทางปตท. แจ้งเข้าดำเนินการ)

2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพประกอบกิจการตามที่เสนอ
- ต้องไม่เคยถูก ปตท. บอกละเมิดสัญญาใดๆ อันเนื่องมาจากการกระทำโดยทุจริต
- ต้องไม่เป็นคู่ความในคดีใดๆ หรือคู่พิพาทในข้อพิพาทอนุญาโตตุลาการใดๆ กับ ปตท. ไม่ว่าจะเป็นผู้ค้ารายที่ได้ขึ้นทะเบียนผู้ค้าไว้กับ ปตท. หรือไม่ก็ตาม เว้นแต่คดีหรือข้อพิพาทนั้นถึงที่สุดแล้ว
ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอตามข้อ 2.2 และ 2.3 ให้รวมถึงหุ้นส่วนหรือกรรมการของผู้ยื่นข้อเสนอด้วย
- ต้องไม่เป็นบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งถูกขึ้นบัญชีผู้ทำงานของ ปตท. และไม่เป็นบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในรายชื่อผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ต้องเป็นรายเดียวกับผู้ซื้อ/รับเอกสารเสนอราคาจาก ปตท. และจะโอนสิทธิ์ให้ผู้ประกอบการรายอื่นเสนอราคาแทนไม่ได้
ในกรณีที่ผู้เสนอราคาเป็นกลุ่มบุคคลในลักษณะ Partnership / Consortium / Joint Venture จะต้องมีส่วนในกรูมรายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ซื้อ/รับเอกสารเสนอราคาจาก ปตท. ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่มีลักษณะเป็น Partnership / Consortium / Joint Venture ดังกล่าว จะต้องรับผิดชอบต่อ ปตท. ในฐานะลูกหนี้ร่วมด้วย
(หมายเหตุ การเสนอราคาเป็นกลุ่มบุคคลในลักษณะ Partnership / Consortium / Joint Venture นั้น จะต้องมีการระบุไว้ในรายละเอียดการจัดซื้อ/จัดจ้าง (TOR) ว่ากลุ่มบุคคลดังกล่าวสามารถเข้าร่วมการเสนอราคาได้)
- ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ปตท. ณ วันประกาศประมูลหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประมูลครั้งนี้



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณิ Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

- 2.7 ต้องไม่เคยได้รับการภาคทัณฑ์หรือถูกยกเลิกการจัดจ้าง เนื่องจากส่งของไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด หรือไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ปตท. (หรือคลังปิโตรเลียมภาคตะวันออกหรือโรงกลั่นน้ำมันหรือโรงงานปิโตรเคมี อื่นๆ)
- 2.8 ต้องแนบเอกสารหนังสือคำรับรองการมีคุณสมบัติในการเข้าทำธุรกรรมกับ ปตท. ทุกครั้งที่เสนอราคา
- 2.9 ผู้เสนอราคาที่เป็นนิติบุคคลจะต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 5,000,000 บาท
- 2.10 ผู้เสนอราคาต้องไม่เคยได้รับผลประโยชน์หลังส่งมอบสินค้าและบริการประจำปี ในระดับควรปรับปรุง (D) ของสายงานแยกก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในช่วงระยะเวลาย้อนหลัง 1 ปี
- 2.11 ผู้เสนอราคาจะต้องมีประสบการณ์ ในการทำงาน Overhaul และ Maintenance Motor Type Explosion proof ประเภท Low voltage induction motor (230-690Vac) ตามขนาดตั้งแต่ 0.0 - 75.0 kW เป็นอย่างน้อยที่โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง, โรงงานปิโตรเคมี หรือ โรงไฟฟ้า นับตั้งแต่ปี 2559 – 2565 และมีจำนวนผลงานซ่อมบำรุงมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 100 งานในแต่ละปี โดยจะนับจำนวนผลงานจากจำนวนมอเตอร์ที่ดำเนินการในใบสั่งจ้าง
- 2.12 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีผลงานเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงมอเตอร์ชนิด Explosion Proof Motor พร้อมสามารถปฏิบัติงานถอดประกอบและติดตั้ง
- 2.12.1 ใบรับรอง ISO 9001
- 2.12.2 ใบรับรองโรงงานผู้ให้บริการ IECEx Facility Assessment report Summary Type of work Covered Repair and overhaul of rotating machines and enclosures Ex d, e, n
- 2.12.3 ใบรับรองบุคลากรของบริษัทที่ผ่านการอบรมงานซ่อม Ex Equipment จากสมาคม AEMT, IECEx
- 2.13 ผู้เสนอราคาต้องมีจำนวนผู้ปฏิบัติงานทั้งหมดดังนี้
- 2.13.1 ผู้ควบคุมงานจำนวน 4 คน จะต้องมียศวิชาชีพเป็น ปวส.หรือสูงกว่า โดยจะต้องทำการแนบเอกสาร Resume ซึ่งจะแสดงข้อมูลระดับการศึกษาและประวัติผลงานซ่อมบำรุงและ Overhaul ในช่วงปีพ.ศ. 2559 – 2565 และจะต้องมีผลงานงานซ่อมไม่น้อยกว่า 60 งานต่อคน
- 2.13.2 ช่างเทคนิคชำนาญการจำนวน 8 คน จะต้องมียศวิชาชีพเป็น ปวส.หรือสูงกว่า หรือ มีประสบการณ์ด้านการซ่อมบำรุงและ Overhaul Motor อย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป โดยจะต้องทำการแนบเอกสาร Resume แสดงข้อมูลระดับการศึกษาและประวัติผลงานซ่อมบำรุงและ Overhaul ในช่วงปีพ.ศ. 2559 – 2565
- 2.13.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานหัวหน้างานจำนวน 4 คน โดยจะต้องแนบเอกสารใบอนุญาตที่ยังไม่สิ้นอายุ



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

- 2.13.4 วิศวกร จะต้องมีระดับวิชาชีพเป็นวิศวกรไฟฟ้า และ วิศวกรเครื่องกล โดยจะต้องแนบเอกสารใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพที่ยังไม่สิ้นอายุ อย่างน้อย 2 คน และมีผลงานงานซ่อมไม่น้อยกว่า 20 งานต่อคน ในช่วงปีพ.ศ. 2559 – 2565
- 2.13.5 ผู้ประสานงานจำนวน 2 คนที่มีประสบการณ์ทำงานด้านการซ่อมบำรุงและ Overhaul Motor อย่างน้อย 2 ปีขึ้นไป โดยจะต้องทำการแนบเอกสาร Resume แสดงข้อมูลระดับการศึกษา
- 2.14 เอกสารที่ผู้เสนอราคาใช้ในการอ้างอิงทุกฉบับจะต้องไม่สิ้นอายุรับรอง ปตท.ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาเอกสารที่สิ้นอายุการรับรองแล้วทุกกรณี

3. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ในการยื่นข้อเสนอผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดเอกสารใส่ซองปิดผนึกให้เรียบร้อยโดยแยกเป็นแต่ละซองดังนี้

(3.1) ของคุณสมบัติของผู้ค้า

- 3.1.1 กรณีเป็นร้าน ให้แนบสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มและสำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมทั้งให้เจ้าของหรือผู้จัดการร้านลงลายมือชื่อรับรองสำเนาถูกต้องและประทับตรา (ถ้ามี) ของร้านด้วย
- 3.1.2 กรณีเป็นบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนที่จดทะเบียนในประเทศไทย ให้แนบหลักฐานหนังสือรับรองการจดทะเบียนของกระทรวงพาณิชย์ที่มีอายุไม่เกิน 6 เดือน นับถัดจากวันรับรองจนถึงวันยื่นซองใบเสนอราคา และหากหลักฐานดังกล่าวไม่ใช่ต้นฉบับ ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนจะต้องลงลายมือชื่อรับรองสำเนาถูกต้องและประทับตรา (ถ้ามี) ของบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนด้วย
- 3.1.3 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลหรือองค์กรอื่นๆ เช่น มหาวิทยาลัย สมาคม มูลนิธิ ให้ยื่นเอกสารแสดงคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอที่รับรองโดยหน่วยงานราชการ
- 3.1.4 กรณีเป็นบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนที่จดทะเบียนในต่างประเทศ ให้แนบหนังสือรับรองของสถานทูตไทย หรือกงสุลไทย หรือทูตพาณิชย์ไทย รับรองการจดทะเบียน วัตถุประสงค์ และอำนาจในการทำนิติกรรมของนิติบุคคลนั้น ตามกฎหมายของประเทศที่นิติบุคคลนั้นก่อตั้ง และจะต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้นแล้ว
- 3.1.5 ในกรณีที่ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันร้านหรือบริษัทหรือห้างหุ้นส่วน ไม่ได้ลงนามด้วยตนเอง การมอบอำนาจให้ผู้อื่นเป็นผู้ลงนามในเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเสนอราคาต่างๆ จะต้องมิหนังสือมอบอำนาจโดยการระบุนามมอบอำนาจไว้ให้ถูกต้องและชัดเจน โดยผู้เสนอราคาอาจให้บุคคลอื่นเป็นผู้ยื่น/นำส่งซองเอกสารเสนอราคาดังกล่าวให้แก่ ปตท.แทนตนได้ โดยผู้เสนอราคา รับรองว่าจะรับผิดชอบต่อ ปตท.ในการนำส่งเอกสารแทนตนดังกล่าวทุกประการ เสมือนเป็นตัวแทนของตนด้วย



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

3.1.6 สำเนาบัตรประชาชน/สำเนาหนังสือเดินทาง (Passport) ของผู้มีอำนาจลงนามผูกพันพร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง (ในกรณีกรรมการผู้มีอำนาจลงนามในใบเสนอราคาเอง) หรือ สำเนาบัตรประชาชน /สำเนาหนังสือเดินทาง (Passport) ของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจพร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง (ในกรณีมีการมอบอำนาจ)

3.1.7 ในกรณีที่จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มไว้จะต้องแนบสำเนา ภพ. 20 ด้วย

3.1.8 เอกสารหนังสือคำรับรองการมีคุณสมบัติในการเข้าทำธุรกรรมกับ ปตท.

(3.2) ของเอกสารเทคนิค

3.2.1 Break Down Price ของ Overhaul motor task list, Maintenance task list, Parts cost และรายการค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง แต่ไม่ต้องใส่ราคา (Unpriced) ในรูปแบบของ Hard copy และ Soft files ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

3.2.2 เอกสารแสดงประวัติประสิทธิภาพในรูปแบบสำเนาใบสั่งจ้าง โดยจะต้องแสดงหลักฐานการทำงาน Overhaul และ Maintenance Motor Type Explosion proof ประเภท Low voltage induction motor (230-690Vac) ตาม

ขนาดตั้งแต่ 0.0 - 75.0 kW เป็นอย่างน้อยที่โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง, โรงงานปิโตรเคมี หรือโรงไฟฟ้า นับตั้งแต่ปี 2559 – 2565 และจะต้องมีจำนวนงานซ่อมบำรุงมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 100 ตัวในแต่ละปี โดยจะนับจำนวนผลงานจากจำนวนมอเตอร์ที่ดำเนินการในใบสั่งจ้าง และผู้เสนอราคามีหน้าที่จัดทำรายงานแสดงผลรวมของใบสั่งจ้างตามแบบฟอร์มที่กำหนด

3.2.3 เอกสารแสดง Organization Chart ของทีมผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด โดยใน Organization ของบริษัทจะต้องมีพนักงานประจำที่ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงมอเตอร์ และจะต้องแสดงหลักฐานประวัติและประสบการณ์ของวิศวกร, ช่างเทคนิคและทีมผู้ปฏิบัติงาน ให้กับทางปตท. ตรวจสอบและพิจารณา โดยมีรายละเอียดตามข้อ 2.13

3.2.4 เอกสารแสดงหนังสือรับรองการทำงาน (Authorize workshop) การซ่อมบำรุง มอเตอร์ จากบริษัทผู้ผลิต มอเตอร์ ทั้งหมดที่ได้รับการรับรอง ที่ยังไม่สิ้นอายุ อาทิ เช่น TMEIC, HITACHI, ABB, SIEMEN เป็นต้น

3.2.5 เอกสารแสดงตัวอย่างการวิเคราะห์งานแก้ไขปัญหามอเตอร์ LV Motor อย่างน้อย 3 งาน โดยต้องแสดงขั้นตอนการทำงานทั้งหมด รวมถึงแสดงการวิเคราะห์ และ มาตรฐานที่ใช้ และแสดง Job service report โดยผู้รับจ้างต้องมานำเสนองานดังกล่าวเพื่อให้ ปตท. พิจารณาให้คะแนน ตามวันที่ ปตท.กำหนด

3.2.6 เอกสารแผนงาน (PROJECT SCHEDULE) ที่สามารถบ่งชี้ได้ว่าสามารถดำเนินการได้แล้วเสร็จตามแผนงาน ซึ่งจะต้องลงรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน, จำนวนคนรวมถึงระยะเวลาที่ต้องการใช้ในแต่ละขั้นตอนการทำงาน

3.2.7 บริษัทจะต้องได้รับมาตรฐานการซ่อมบำรุง IEC Explosion Proof มอเตอร์ โดยจะต้องแนบเอกสารแสดงการรับรอง (Certified ATEX and IEC Ex) และเอกสารทั้งหมดตามข้อกำหนดข้อที่ 2.12



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566					
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา		วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840		หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า	
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง					
☒	☐	☐	☐	☐	☐
Quality	Safety	Health	Environment	Lab	Energy

3.2.8 เอกสารแสดงรายการเครื่องมือต่างๆเป็นสิ่งที่ผู้เสนอราคาจะต้องจัดเตรียม ผู้เสนอราคาจะต้องแจกแจงรายละเอียด ชนิดของเครื่องมือ พร้อมแนบรูปประกอบและข้อมูลมาตรฐานการ Calibration ที่มีการระบุวันที่ทำการ Calibrate และวันหมดอายุ เพื่อแสดงให้เห็นว่า ผู้รับจ้างมีเครื่องมือที่เพียงพอในการทำงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลา พร้อมทำหนังสือยืนยันรับรองว่าผู้เสนอราคาดำเนินการนำเครื่องมือดังกล่าว ในจำนวนไม่น้อยกว่าที่ปตท. ระบุในเอกสารนี้ยื่นในซองเทคนิค ถ้าผู้เสนอราคาได้รับการว่าจ้าง จะถือเป็นข้อผูกพันในสัญญาว่า จ้าง ผู้รับจ้างต้องนำเครื่องมือดังกล่าวมาใช้ในการงานของ ปตท. ตามที่เสนอราคา โดยเครื่องมือที่ใช้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเอง

3.2.9 เอกสารแสดงสถานที่ Workshop ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน Overhaul และ Maintenance Motor ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน IECEx Coc Certificate Service Facility ที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการตามข้อกำหนดนี้ และมีรายละเอียดเกี่ยวกับระยะทางสำหรับยานพาหนะประเภทรถยนต์ระหว่างสถานที่ปฏิบัติงานและโรงแยกก๊าซธรรมชาติ

3.2.10 เอกสารแสดงข้อมูลของยานพาหนะทั้งหมดที่ใช้ในการขนส่งเคลื่อนย้าย มอเตอร์ พร้อมแบ่งประเภทของยานพาหนะตามขนาด มอเตอร์ พร้อมระบุวันหมดอายุของทะเบียน

3.2.11 เอกสารแสดงตัวอย่างขั้นตอนการดำเนินงาน, Job Safety Analysis (JSA) และตัวอย่างแบบฟอร์มที่ใช้ในการรายงานผลการซ่อมบำรุงรักษามอเตอร์ตามหัวข้อที่ระบุในข้อกำหนดนี้

3.2.12 ในกรณีที่ ปตท. ได้ทำการตรวจสอบข้อมูลของเทคนิคของผู้เสนอราคาแล้วพบว่ารายละเอียดไม่ตรงกับข้อกำหนดของ ปตท. ทาง ปตท. ขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาของราคา

(3.3) ของใบเสนอราคา

3.3.1 Break Down Price ของ Overhaul Motor Task List, Maintenance Task Lists, Consumed Part และ Labour Cost โดยต้องระบุราคาดลงในตารางตามเอกสารแนบที่ 3 ตามที่ปตท. กำหนดทุกช่อง

4. การเสนอราคา

- 4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องกรอกราคาต่อหน่วยหรือต่อรายการและราคารวมลงในใบเสนอราคาโดยใช้แบบฟอร์มใบเสนอราคาของ ปตท. หรือ ใช้แบบฟอร์มใบเสนอราคาของผู้ยื่นข้อเสนอเอง โดยจะต้องมีเนื้อหาตามแบบฟอร์มใบเสนอราคาของ ปตท. เช่น วันที่เสนอราคา ชื่อผู้ยื่นข้อเสนอ เรื่องที่เสนอราคา ราคาต่อหน่วยหรือต่อรายการ และราคารวม ข้อความยอมรับการปฏิบัติตามเงื่อนไขของ ปตท. เป็นต้น โดยต้องเป็นราคาไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและต้องเสนอราคาเป็นเงิน THB รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดแล้วจนกระทั่งส่งมอบโดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องกรอกจำนวนเงินเป็นตัวเลขและตัวหนังสือลงในใบเสนอราคาให้ชัดเจนในกรณีที่มีการขูดลบ หรือขีดฆ่า ต้องลงลายมือชื่อผู้มีอำนาจ



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

และประทับตรากำกับ (ถ้ามี) หากราคาต่อหน่วยหรือต่อรายการไม่ตรงกับราคารวม หรือตัวเลขกับตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้นำทบทวนสัญญาในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์มาใช้บังคับ ทั้งนี้ ราคาที่เสนอจะต้องยื่นราคาตามเวลาที่ ปตท. กำหนด โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับถัดจากวันที่เสนอราคา และเมื่อผู้ยื่นข้อเสนอทำการยื่นข้อเสนอตามข้อ 3 แล้ว จะถอนคืนไม่ได้

- 4.2 เมื่อพ้นกำหนดเวลาขึ้นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว ปตท. จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด
- 4.3 คณะกรรมการจัดหาสินค้าของ ปตท. จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า มีผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นหรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการจัดหาสินค้าของ ปตท. จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

5. หลักประกันของการเสนอราคา

ในการเสนอราคครั้งนี้ ไม่มีการวางหลักประกันของเสนอราคา

6. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

- 6.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ ปตท. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาและประสิทธิภาพ

- 6.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

ปตท. จะพิจารณาโดยให้คะแนนตามหัวข้อการพิจารณาและน้ำหนักที่กำหนด โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 100 โดยผู้ยื่นเสนอราคาที่มีคะแนนรวมสูงสุดจะเป็นผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(1) Evaluate Price กำหนดน้ำหนักร้อยละ 60

(2) Evaluate Performance กำหนดน้ำหนักร้อยละ 40

หัวข้อการพิจารณา	น้ำหนัก	เกณฑ์การพิจารณา
1. Evaluate Price	60	ระบุตามเอกสารแนบที่ 4



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

หัวข้อการพิจารณา	น้ำหนัก	เกณฑ์การพิจารณา
2. Evaluate Performance	40	ระบุตามเอกสารแนบที่ 4

- 6.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 2 หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 3 หรือยื่นเสนอราคาไม่ถูกต้องตามข้อ 4 คณะกรรมการจัดหาสินค้าของ ปตท. จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ ปตท. กำหนดในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการจัดหาสินค้าของ ปตท. อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น
- 6.4 ปตท. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้
- (1) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้ซื้อหรือผู้รับเอกสารงานประมูลของ ปตท.
 - (2) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในขอบเขตของงานที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น
- 6.5 ปตท. จะพิจารณายกเลิกการประมูลงานและลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือนิตินุกคณอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น
- ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามขอบเขตของงานครั้งนี้ได้ คณะกรรมการจัดหาสินค้าของ ปตท. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามขอบเขตของงานครั้งนี้ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ ปตท. มีสิทธิ์ที่จะ ไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก ปตท. ถ้าหากมีปัญหาที่ไม่สามารถตกลงกันได้ ให้ถือว่าคำวินิจฉัยของ ปตท. เป็นที่สิ้นสุด



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
PTT Public Company Limited

ข้อกำหนด
(Terms Of Reference: TOR)

เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์คำผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

6.6 ก่อนลงนามในสัญญา ปตท. อาจประกาศยกเลิกการประมูลงาน หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประมูลหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

7. การส่งมอบงาน

7.1 กำหนดการส่งมอบ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานจ้างให้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

โดยมีรายละเอียดกำหนดส่งมอบ ไม่นับรวมระยะเวลาที่ ปตท. ไม่อนุญาตให้เข้าดำเนินงาน/สั่งหยุดงาน

โดยจะต้องส่งมอบงานจ้างพร้อมทั้งรายงานการซ่อมบำรุง (Job Service Report) โดยส่งมอบเป็นครั้งๆ ตามจำนวนงานที่เกิดขึ้นจริง ภายในระยะเวลาทั้งสิ้น 730 วันนับถัดจากผู้รับจ้างได้รับใบ/หนังสือส่งมอบจ้างจาก ปตท. โดยระยะเวลาในการส่งมอบแต่ละครั้งเป็นไปตามข้อที่ 7.1, 7.2 และ 7.3 นับตั้งแต่วันที่แจ้งในหนังสือแจ้งเข้าดำเนินการ

7.1 Normal Operation ภายในกำหนด 6 วัน

7.2 Urgent Operation ภายในกำหนด 4 วัน

7.3 กรณีที่ผลการ As Found Inspection พบว่ามอเตอร์เกิดความเสียหายได้แก่ งาน Rewinding, งาน Replace shaft, งาน Restack ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแล้วเสร็จภายในกำหนด 10 วันทำหรือตามวันที่ระบุในหนังสือแจ้งเข้าดำเนินงาน (ทั้งนี้ไม่นับรวมระยะเวลาที่ ปตท. ไม่อนุญาตให้เข้าดำเนินงาน/สั่งหยุดงาน หรือ ช่วงระหว่างรอการพิจารณาการอนุมัติให้ดำเนินการ หรือ รอ Spare Parts จากปตท.)

ในกรณีที่วงเงินงบประมาณที่ได้ขออนุมัติจัดจ้างครบหรือครบระยะเวลา 730 วัน อย่างไรก็ดีอย่างหนึ่งถึงก่อน ถือว่าข้อผูกพันในสัญญานี้เป็นอันสิ้นสุด

8. สถานที่ส่งมอบ

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานจ้างทั้งหมดที่ โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง เลขที่ 555 ถนน สุขุมวิท ตำบล มาบตาพุด อำเภอ เมือง จังหวัด ระยอง 21150

9. การจ่ายเงิน



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณิ Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

ปตท. จะชำระเงินเป็นงวดๆ ตามที่ได้ปฏิบัติงานจริง โดยจะชำระเงินตามมูลค่าสินค้าและบริการที่ผู้รับจ้างส่งมอบจริงในแต่ละครั้ง และไม่เกินมูลค่าสัญญา ตามรายการที่ระบุในซองราคา

ทั้งนี้ ปตท. จะชำระเงิน เมื่อครบ 30 วัน นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับ ของ ปตท. ได้ทำการตรวจรับงาน ถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

10. อัตราค่าปรับ

กรณีการส่งมอบงานล่าช้ากว่าที่ทาง ปตท. กำหนดจะคิดค่าปรับอัตราร้อยละ 0.1 ต่อวัน (ไม่เว้นวันหยุดราชการ) ของราคาค่าจ้างในแต่ละครั้ง (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

11. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า

- 11.1 รับประกัน 6 เดือน ในกรณีที่เป็นการ Overhaul Motor งานซ่อมทั่วไป
- 11.2 รับประกัน 12 เดือนในกรณีที่เป็นการ Rewinding ขดลวด Motor
- 11.3 รับประกัน 12 เดือน ในกรณีที่เป็นการ Replace shaft
- 11.4 รับประกัน 12 เดือน ในกรณีที่เป็นการ Restacks stator

นับตั้งแต่วันที่ ปตท. ได้รับมอบงาน และคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานครบถ้วนถูกต้องแล้ว โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

12. การทำสัญญาจ้างและหลักประกันสัญญา

- 12.1 ผู้ที่ ปตท. ตกลงด้วยในการจ้าง จะต้องดำเนินการดังนี้

- (1) กรณีการจัดหาที่มีวงเงินการจัดหาไม่เกิน 5 ล้านบาท หรือไม่อยู่ในเงื่อนไขของ ปตท. ที่จะต้องจัดทำเป็นรูปแบบสัญญาให้ผู้ว่า ปตท. ตกลงด้วยในการจ้างไปติดต่อขอรับใบสั่งจ้างภายใน 7 วันนับถัดจากวันที่ ปตท. แจ้ง (กรณีไม่ต้องมีการวางหลักประกันสัญญา) หรือภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ปตท. แจ้ง (กรณีที่ต้องมีการวางหลักประกันสัญญา)
- (2) กรณีการจัดหาที่มีวงเงินการจัดหาเกินกว่า 5 ล้านบาท หรือ ปตท. กำหนดเงื่อนไขให้จัดทำเป็นรูปแบบสัญญาให้ผู้ว่า ปตท. ตกลงด้วยในการจ้างไปติดต่อขอรับหนังสือสนองจ้างภายใน 7 วันนับถัดจากวันที่ ปตท. แจ้ง และจะ



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
PTT Public Company Limited

ข้อกำหนด
(Terms Of Reference: TOR)

เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณิ Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

ต้องไปติดต่อเพื่อทำสัญญากับ ปตท. ภายในระยะเวลาที่กำหนดในหนังสือสนองนั้น

หากผู้ที่ ปตท. ตกลงด้วยในการจ้างไม่ดำเนินการตาม ข้อ 12.1 (1) หรือ 12.1 (2) ดังกล่าว ปตท. จะริบหลักประกัน (ถ้ามี) และหาก ปตท. ต้องจัดหาจากบุคคลอื่นแทนในราคาที่สูงกว่าราคาของผู้ที่ ปตท. ตกลงในการจ้างแล้ว ผู้นั้นจะต้องรับผิดชอบชดเชยราคาที่เพิ่มขึ้นให้กับ ปตท. ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก ปตท. นอกจากนี้ ปตท. สงวนสิทธิ์ที่จะเรียกร้องค่าเสียหายทั้งหมดที่เกิดขึ้นเนื่องจากเหตุดังกล่าวด้วย

- 12.2 ในการทำสัญญาหรือใบสั่งจ้างนั้น ในกรณีที่ต้องมีการวางหลักประกันสัญญา และรายการละเอียดแนบท้ายการสั่งจ้าง มิได้กำหนดการวางหลักประกันสัญญาไว้เป็นอย่างอื่นแล้ว ให้ผู้เสนอราคาที่ ปตท. ตกลงจ้าง (ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า “ผู้รับจ้าง”) จะต้องนำเงินสดหรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือพันธบัตรของ ปตท. หรือหุ้นกู้ ปตท. มา เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาหรือใบสั่งจ้าง ในอัตราร้อยละ 5 ของสัญญาหรือใบสั่งจ้าง (หากมีเศษสตางค์ให้ปัดขึ้น) นั้น หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาหรือใบสั่งจ้างดังกล่าว ปตท. จะคืนให้ผู้รับจ้าง พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาหรือใบสั่งจ้าง นั้นแล้ว
- 12.3 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับภาระในเรื่องอากรแสตมป์ที่จะใช้ปิดสัญญาจ้างหรือใบสั่งจ้าง ตามอัตราที่ประมวลรัษฎากรกำหนด
- 12.4 ในกรณีที่ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกแล้วไม่ยอมไปทำสัญญาภายในระยะเวลาที่ ปตท. กำหนด หรือผู้รับจ้าง ไม่ปฏิบัติตามสัญญานั้นโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ปตท. จะพิจารณาให้เป็นผู้ที่ทำงานและตัดออกจากทะเบียนผู้ค้าของ ปตท.

13. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ไม่มีการจ่ายเงินล่วงหน้า

14. การปฏิบัติตามแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของผู้ค้ากลุ่ม ปตท. (PTT Supplier Sustainable Code of Conduct) (กรณีสัญญา/หนังสือข้อตกลงที่มีวงเงินตั้งแต่ 2 ล้านบาทขึ้นไป)

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ ปตท. ตกลงในการจ้าง จะต้องยอมรับและปฏิบัติตามแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของผู้ค้า ปตท. (PTT Supplier Sustainable Code of Conduct) โดย ปตท. ขอสงวนสิทธิ์ในการเข้าตรวจสอบการดำเนินการตามแนวทางดังกล่าว

ผู้ค้าที่จะร่วมดำเนินธุรกิจกับ ปตท. จะต้องปฏิบัติตามแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของผู้ค้ากลุ่ม ปตท. และเงื่อนไข ดังต่อไปนี้



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายตฤณภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

- 14.1 ปฏิบัติตามกฎหมายและกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด ครอบคลุมด้านจริยธรรมทางธุรกิจ ความรับผิดชอบต่อสังคม ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม เช่น กฎหมายคุ้มครองแรงงาน กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม รวมถึงต้องดำเนินงานด้วยความมีจริยธรรม โปร่งใส และไม่ทำการใดๆ อันเป็นการทุจริต คอร์รัปชัน ดิดหรือรับสินบน การกระทำอันก่อให้เกิดความขัดแย้งทางผลประโยชน์และ/หรือผลประโยชน์ทับซ้อน และการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา
- 14.2 ผู้ค้าจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับ เกณฑ์บังคับหลัก ด้านจริยธรรมทางธุรกิจ ความรับผิดชอบต่อสังคม ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (ESG Interception Criteria) 7 ข้อ ดังนี้
- (1) ไม่อยู่ในบัญชีรายชื่อของปตท. ว่าเป็นบุคคล นิติบุคคล หรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการทุจริต ดิดสินบน หรือมีความขัดแย้งทางผลประโยชน์กับ ปตท. ณ เวลาที่ยื่นซอง
 - (2) มีใบอนุญาตทำงานที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนด
 - (3) ไม่ถูกตัดสินให้มีความผิดในชั้นศาลด้านการเงิน สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย แรงงาน หรือ อยู่ในบัญชีรายชื่อบุคคล นิติบุคคล หรือสถานประกอบการที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมายไทย ภายในระยะเวลา 3 ปี ก่อนการยื่นซอง
 - (4) มีนโยบายของบริษัทที่จะไม่จ้างแรงงานเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี
 - (5) มีนโยบายของบริษัทที่จะจ่ายค่าตอบแทนแก่ลูกจ้างไม่น้อยกว่าอัตราค่าจ้างขั้นต่ำที่กฎหมายกำหนด และไม่บังคับให้ลูกจ้างทำงานเกินกว่ากฎหมายกำหนด
 - (6) มีระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในที่ทำงานตามที่กฎหมายกำหนด และดูแลให้ลูกจ้างปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดอันตราย
 - (7) มีระบบบริหารจัดการพื้นที่ปฏิบัติงาน และพื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงาน ไม่ให้มีความเสี่ยงเชิงนิเวศ (Environmental Liability) (เช่น การปนเปื้อนหรือรั่วไหลของสารอันตรายในดินและน้ำใต้ดิน)

15. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ค้า

- 15.1 ปตท. จะทำการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ค้าหลังส่งมอบงานทุกงวดงาน
- 15.2 ปตท. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะใช้ผลประเมินการปฏิบัติงานของผู้ค้าเพื่อประกอบในการพิจารณาคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอในครั้งถัดไป



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

- 15.3 สำหรับผู้ค้าที่ได้รับการอนุมัติให้ขึ้นกลุ่มงานในทะเบียนผู้ค้า ปตท. (PTT AVL) หากผู้ค้าได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงานภายใต้กลุ่มงานที่ผู้ค้าได้รับการอนุมัติเป็นเกรด “D” ปตท. ขอสงวนสิทธิ์ตัดรายชื่อผู้ค้าออกจากกลุ่มงานดังกล่าว และผู้ค้าจะไม่มีสิทธิ์ยื่นขอขึ้นทะเบียนผู้ค้ากับ ปตท. ในกลุ่มงานนั้นเป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับถัดจากวันที่ถูกตัดออก
- 15.4 กรณีที่ผู้ค้ามีข้อสงสัยผลประเมินการปฏิบัติงานของผู้ค้า ให้ผู้ค้าทำหนังสือพร้อมแนบสำเนาใบสั่ง/สัญญาและผลการปฏิบัติงาน ส่งถึงหน่วยงานจัดหาพัสดุเจ้าของเรื่อง เพื่อขอให้ชี้แจงข้อสงสัยของการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ค้าได้ โดยสามารถตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน ผ่านช่องทาง <https://pttvm.pttplc.com>

16. การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

ในกรณีที่กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลมีผลบังคับใช้ หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งหรือทั้งสองฝ่ายมีการเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลใด ๆ ที่เกิดจากการซื้อ/จ้าง/เช่า ภายใต้เงื่อนไขของข้อกำหนดฉบับนี้ (แล้วแต่กรณี) ฝ่ายที่มีการเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลดังกล่าว ตกลงจะปฏิบัติตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้อง รวมถึงนโยบายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวม ใช้ และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลทั้งหมดอย่างเคร่งครัด อีกทั้งให้การรับรองแก่อีกฝ่ายหนึ่งว่าตนได้ดำเนินการใด ๆ ที่จำเป็นภายใต้กฎหมายในการเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ การเก็บรวบรวม ใช้ และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลจะกระทำเท่าที่จำเป็นและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

ทั้งนี้ หากในการดำเนินการตามการซื้อ/จ้าง/เช่า ภายใต้เงื่อนไขของข้อกำหนดฉบับนี้ มีผลทำให้ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง หรือทั้งสองฝ่ายตกเป็นผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคล และ/หรือผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ทั้งสองฝ่ายตกลงจะเข้าทำข้อตกลงเกี่ยวกับการประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล และ/หรือ ข้อตกลงเกี่ยวกับการแบ่งปันข้อมูลส่วนบุคคล และ/หรือ ข้อตกลงอื่นใดที่จำเป็นเพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายดังกล่าว และให้ถือว่าข้อตกลงดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาหรือใบสั่งซื้อ/จ้าง/เช่าของการซื้อ/จ้าง/เช่า ฉบับนี้ด้วย



แบบแจ้งเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล (pttplc.com)



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์คำผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

17. ข้อกำหนดด้านเทคนิค/ขอบเขตงาน

ข้อกำหนดด้านงานบริหารโครงการและมาตรฐานในการปฏิบัติงาน

- ผู้รับจ้างมีหน้าที่บริหาร จัดการ ประสานงาน Overhaul Motor จนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ และเป็นไปข้อกำหนดที่ปตท.กำหนดด้วยความปลอดภัยตลอดการปฏิบัติงาน และจะต้องดูแลรักษาความสะอาดในพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย รวมทั้งจัดแจงสภาพสิ่งต่าง ๆ ให้กลับสภาพเดิมที่เหมาะสม
- ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมาย ทั้งของภาครัฐ และ ปตท. เพื่อเป็นการป้องกันและเฝ้าระวังการแพร่เชื้อโรค COVID-19 ของสายงานแยกก๊าซธรรมชาติ และข้อปฏิบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การตรวจหาเชื้อ COVID-19 โดยผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงจากการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของ GSP-EMC และ GSP-CDC ทั้งหมด ทั้งนี้ปตท.ขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงมาตรการดังกล่าว ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงได้ตามดุลยพินิจของปตท. โดยที่ผู้รับจ้างมีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามให้เป็นไปตามมาตรการนั้น ๆ และไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจากปตท. พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ PPE และอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ถูกกำหนดตามมาตรการปฏิบัติงานของปตท.ทั้งหมด ให้กับผู้ปฏิบัติงานทุกคน
- ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดเตรียมทีมผู้ปฏิบัติงานให้พร้อมและเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย
- การดำเนินการจะแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะงาน โดยแบ่งเป็น Normal operation และ Urgent operation โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - Normal operation คือการซ่อมบำรุง Motor ภายในกำหนด 6 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งเข้าดำเนินการจากทาง ปตท.
 - Urgent operation คือการซ่อมบำรุง Motor ภายในกำหนด 4 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งเข้าดำเนินการจากทาง ปตท.
 - กรณีที่ผลการ As Found Inspection พบว่ามอเตอร์เกิดความเสียหายได้แก่ งาน Rewinding, งาน Replace shaft, งาน Restack ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแล้วเสร็จภายในกำหนด 10 วันทำหรือตามวันที่ระบุในหนังสือแจ้งเข้าดำเนินการงาน
 - โดยหาก ปตท. มีความจำเป็นเร่งด่วนให้ดำเนินการนอกเหนือระยะเวลาทำการผู้รับจ้างสามารถคิดค่าใช้จ่ายตามใน breakdown price Labor cost ตามใบเสนอราคา ทั้งนี้ ปตท. ขอสงวนสิทธิ์พิจารณาตามความเหมาะสมหากต้องดำเนินการนอกเหนือเวลาทำการอันเนื่องมาจากความล่าช้าของผู้รับจ้างเอง
- เกณฑ์และมาตรฐานที่ใช้ในโครงการทั้งหมด รวมไปถึงมาตรฐานที่ใช้ในการซ่อมบำรุง ตรวจสอบ และการทำ Overhaul จะต้องได้รับการพิจารณาและอนุมัติจากปตท. โดยอ้างอิงค่าเกณฑ์มาตรฐานการตรวจรับจากมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต Motor เป็นหลัก หากทางโรงงานไม่ได้ระบุไว้ให้อ้างอิงจากมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับที่เป็นระดับสากล อาทิ เช่น EASA, IEC, IEEE, ATEX, ISO เป็นต้น หรือหากมีมาตรฐานอื่นที่มีความเข้มงวดสูงสุดมาใช้ และผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ของ



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายตฤณภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

ทางปตท.

6. ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเอกสาร Job Safety Analysis (JSA) และ Method of statement โดยลงรายละเอียดเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน และมาตรการการรับมือเมื่อเกิดเหตุเป็นต้น รวมไปถึงเอกสารแสดงวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งทั้งหมดให้กับทาง ปตท. พิจารณานุมัติก่อนเริ่มดำเนินการทุกครั้ง
7. ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการถอดและติดตั้ง Motor และยานพาหนะในการขนย้าย รวมไปถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดค่าทางไฟฟ้าและทางกลทั้งหมด โดยอุปกรณ์และยานพาหนะทั้งหมดที่นำมาใช้ในหน้าที่โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง จะต้องได้รับการตรวจสอบสภาพตามมาตรฐานของโรงแยกก๊าซปตท. และผ่านเกณฑ์การตรวจสอบก่อนจึงจะสามารถนำเข้ามาใช้ในหน้าที่ได้ และในกรณีที่ใช้อุปกรณ์เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ หรือกลุ่มอุปกรณ์เครื่องตรวจวัด จะต้องมีการลงรายละเอียดวันและเวลาที่ทำการ Calibration และวันสิ้นอายุอย่างชัดเจน
8. เมื่อดำเนินการบำรุงรักษาแล้วเสร็จผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดทำรายงานการซ่อมบำรุง (Job Service Report) โดยแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับผลการทดสอบของงานก่อนและหลังดำเนินงานแล้วเสร็จ ในรูปแบบ Hard Copy และ Soft File เพื่อทำการส่งให้กับทาง ปตท. พิจารณาและอนุมัติ โดยจะต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
 - 8.1 รายชื่อและจำนวนผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด รวมไปถึงลงบันทึกเวลาที่ผู้ปฏิบัติงานใช้ในการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน
 - 8.2 บันทึกข้อมูล Motor Nameplate และ Technical data ของ Motor เช่น TAG NO., MANUFACTURER, SERIAL NUMBER, RATED POWER, TYPE, ทิศทางการหมุนของ Motor, Bearing No. เป็นต้น
 - 8.3 ระบุ As found inspection on-site และที่ workshops พร้อมการบันทึกภาพ ก่อนและหลังดำเนินการ โดยให้เน้นการถ่ายภาพไปที่ส่วนที่เกิดความเสียหายให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
 - 8.4 ระบุหัวข้อการดำเนินการแก้ไขในระหว่างการทำงานซ่อมบำรุงทั้งหมด พร้อมทำการบันทึกภาพเปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินการในแต่ละรายการที่ดำเนินการ
 - 8.5 บันทึกผลการทดสอบทุกรายการให้ครบถ้วน รวมไปถึงให้ผู้ที่มีส่วนในการซ่อมบำรุงและผู้ที่ทำการตรวจสอบ Motor ในแต่ละส่วนลงนามกำกับให้เรียบร้อย
 - 8.6 ทำการบันทึกรายการจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ทั้งหมดที่ใช้ในการดำเนินงานซ่อมบำรุงให้ครบทุกรายการ เช่น Oil Seal, Soft Part, Oil Slinger, Diode, Capacitor เป็นต้น
 - 8.7 ทำการบันทึกผลการสรุปผลการแก้ไขและการดำเนินการทั้งหมด โดยต้องระบุถึงเกณฑ์ Criteria ค่ายอมรับและมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจสอบอย่างละเอียดทุกรายการ



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

9. ในระหว่างการดำเนินงานทั้งหมด หากมีเครื่องมืออุปกรณ์หรือชิ้นส่วนใด ๆ ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติสูญหายหรือเกิดความเสียหาย อันเนื่องมาจากความประมาทเลินเล่อหรือจากเตรียมงานที่ไม่ครอบคลุมของผู้รับจ้างแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดหาคืนให้แก่ ปตท. ให้ครบถ้วนภายในระยะเวลาการดำเนินงาน
10. ในระหว่างการปฏิบัติงาน หาก ปตท. ไม่สามารถให้ผู้รับจ้างเข้าดำเนินการตามแผนงานของผู้รับจ้างเนื่องจากปัญหาด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน หรือเหตุสุดวิสัยอื่น ๆ ผู้รับจ้างไม่สามารถใช้เป็นเหตุ ในการเรียกร้องชดเชยค่าความเสียหายใด ๆ หรือเรียกร้องขอเพิ่มระยะเวลาในการปฏิบัติงาน จาก ปตท. ได้
11. ปตท. อาจทำการประเมินความสามารถในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน โดย ปตท. จะทำการประเมินในช่วงการพิจารณาข้อกำหนดทางเทคนิค เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา ซึ่งผู้รับจ้างต้องแสดงให้เห็น ตรวจสอบ และประเมินความสามารถ หาก ปตท. ร้องขอ
12. ข้อความในข้อกำหนดใด ๆ หรือสถานที่ ซึ่งมีความขัดแย้งกัน ทาง ปตท. ขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกหรือเปลี่ยนแปลงในสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับ ปตท.
13. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดของปตท. ได้ และได้รับหนังสือแจ้งเตือนจากทางปตท. ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ทางปตท.สงวนสิทธิ์ในการพิจารณายกเลิกสัญญา

ข้อกำหนดด้านผู้ปฏิบัติงาน

- ผู้ปฏิบัติงานทุกคนจะต้องเป็นบุคคลที่อยู่ในรายชื่อ Organization Chart ตามเอกสารในหัวข้อที่ 2.13 และผู้ปฏิบัติในแต่ละตำแหน่งจะต้องมีคุณสมบัติตามที่ได้ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้เสนอราคาในกรณีที่ชื่อหรือคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานไม่ตรงกับที่ระบุในเอกสาร Organization Chart ทางปตท.สงวนสิทธิ์ในการพิจารณายกเลิกงานนั้น ๆ หรือแจ้งให้ผู้รับจ้างทำการเปลี่ยนผู้ปฏิบัติงานให้ตรงกับบุคคลที่อยู่ใน Organization Chart ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องการเพิ่มผู้ปฏิบัติงานภายใน Organization จะต้องดำเนินการแจ้งและส่งมอบเอกสารตามแสดงรายละเอียดที่ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้เสนอราคา ให้กับทางปตท. ดำเนินการพิจารณาและอนุมัติให้เข้าปฏิบัติงาน หากไม่ได้รับการอนุมัติจากทางปตท. จะไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานภายในพื้นที่ได้
- ผู้ปฏิบัติงานทุกคนจะต้องได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยของโรงแยกก๊าซธรรมชาติปตท.
- การปฏิบัติงานทุกครั้ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายชื่อและจำนวนของผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งแผนงานที่ต้องดำเนินการทั้งหมดในวันนั้น ๆ เพื่อยืนยันปริมาณคนและปริมาณงานรวมถึงเวลาการทำงานให้ทางปตท. พิจารณาและอนุมัติให้เข้าปฏิบัติงานก่อน
- ในการปฏิบัติงานทุกครั้ง ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้เข้าปฏิบัติงานอย่างน้อย 4 คนต่อ 1 ทีมปฏิบัติงาน และจะต้องมีคุณสมบัติตรงกับ



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

ข้อกำหนดหัวข้อที่ 2.13 โดยแบ่งตามลักษณะความเหมาะสมของงาน และมีรายละเอียดดังนี้

- 4.1 ผู้ควบคุมงาน (หัวหน้างาน) อย่างน้อย 1 คน โดยผู้ควบคุมงานมีหน้าที่ในการควบคุมการดำเนินงานให้แล้วเสร็จสำเร็จลุล่วงตามข้อกำหนดนี้ พร้อมทำการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาของ Motor ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
- 4.2 ผู้ปฏิบัติงาน (ช่างเทคนิคชำนาญการ) อย่างน้อย 2 คน โดยผู้ปฏิบัติงานมีหน้าที่ในการดำเนินการถอด, ทดสอบค่าทางกลและไฟฟ้า และการติดตั้ง Motor เป็นต้น รวมไปถึงการซ่อมบำรุงรักษา Motor ให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของ ปตท.
- 4.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานหัวหน้างาน (Safety) อย่างน้อย 1 คน โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยมีหน้าที่ดูแลและจัดการการดำเนินงานให้เป็นไปด้วยความปลอดภัยทั้งกับผู้ปฏิบัติงานและทรัพย์สิน
5. ในกรณีที่จำเป็นต้องมีการใช้รถเข็น หรือรถบรรทุก ผู้รับจ้างจะต้องจัดเป็นผู้จัดเตรียมรถ, อุปกรณ์ และผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานทั้งหมด และจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร บันจัน โดยผู้ปฏิบัติทั้งหมดจะต้องได้รับการรับรองว่าได้ผ่านการอบรมตามหลักสูตรการปฏิบัติหน้าที่ผู้บังคับบัญชา, ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับบัญชา, ผู้ยึดเกาะวัสดุและผู้ควบคุมการใช้บันจัน จากสถานอบรมที่ได้รับรองจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
6. ในกรณีที่ทาง ปตท. ได้ทำการตรวจสอบพบว่าผู้ปฏิบัติงานที่ระบุใน Organization Chart นี้ มีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามข้อกำหนด ปตท. สงวนสิทธิ์ในการขอแจ้งเปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติงาน และผู้รับจ้างไม่สามารถใช้เป็นข้ออ้างใด ๆ ที่จะไม่สามารถจัดสรรผู้ปฏิบัติงานให้ครบตามจำนวนที่กำหนดได้ และทางปตท. ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาค่าปรับความเสียหายที่เกิดขึ้นตามความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง
7. ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานได้กระทำการใด ๆ จนเป็นเหตุให้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ของปตท. เกิดความเสียหายด้วยเจตนาไม่บริสุทธิ์ ปตท. ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาอนุญาตให้บุคคลนั้น ๆ เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานได้ และผู้รับจ้างไม่สามารถใช้เป็นข้ออ้างใด ๆ ที่จะไม่สามารถจัดสรรผู้ปฏิบัติงานให้ครบตามจำนวนที่กำหนดได้ และทางปตท. ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาค่าปรับความเสียหายที่เกิดขึ้นตามความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง
8. ในกรณีที่งานเกิดความล่าช้าจากอันเนื่องมาจากแผนการบริหารงานหรือการเตรียมตัวของผู้รับจ้างที่ประเมินงานผิดพลาด ทาง ปตท. ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาค่าล่วงเวลาหรือจำนวนแรงงานที่ผู้รับจ้างทำการจ้างเข้ามาเพิ่มเติม
9. ในกรณีที่มิงานเพิ่มเติมในช่วงเร่งด่วนอันเนื่องมาจากทางปตท. ปตท. จะดำเนินการพิจารณาและอนุมัติจำนวนแรงงานหรือค่าล่วงเวลาเพิ่มเติมให้ตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

10. ผู้รับจ้างมีหน้าที่บริหารและจัดหาทรัพยากรบุคคลให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง โดยหากผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหาบุคลากรได้เพียงพอ หรือไม่สามารถปฏิบัติงานได้ทันตามกำหนดการส่งมอบงาน ทางปตท.จะสวนสิทธิพิจารณาจัดจ้างจากผู้รับเหมาอื่นแทน โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายตามจริงที่เกิดขึ้น
11. ผู้รับจ้างจะต้องทำความเข้าใจต่อกฎระเบียบและข้อห้ามของโรงแยกก๊าซในการเข้ามาปฏิบัติงานภายในโรงแยกก๊าซ เช่น ข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น โรงแยกก๊าซฯสวนสิทธิที่จะสั่งหยุดพักเพิกถอนการทำงานได้ หากพบว่าการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างได้ขัดต่อกฎระเบียบและข้อห้ามของโรงแยกก๊าซโดยจะถือเอาเป็นข้ออ้างในการขอผ่อนผันยกเว้นเงื่อนไขใด ๆ ไม่ได้ เว้นเสียแต่เนื่องมาจากเหตุผลความจำเป็นของโรงแยกก๊าซเอง

ข้อกำหนดด้านขอบข่ายของงานและขั้นตอนการปฏิบัติ

- ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหา วัสดุ แรงงาน สถานที่สำหรับซ่อมบำรุง และยานพาหนะในการขนย้าย รวมไปถึงค่าบริการอื่น ๆ ทั้งหมด ที่ใช้สำหรับใช้ในการ Overhaul และ Maintenance Motor ตามที่ทางปตท. กำหนด โดยมีขนาดตั้งแต่ 0 - 75 kW ตามพื้นที่ในโรงแยกก๊าซธรรมชาติฯ ปตท.
- ผู้รับจ้างจะต้องเข้าตรวจสอบพื้นที่หน้างานก่อนปฏิบัติงานภายใน 2 วันนับถัดจากผู้รับจ้างได้รับแจ้งผ่านทางโทรศัพท์หรือผ่านทาง Electronic mail หากมีอุปสรรค สิ่งขัดขวาง หรือข้อจำกัดในการเข้าปฏิบัติงานใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแจ้งให้ปตท.รับทราบทันที โดยปตท. จะดำเนินการแก้ไขอุปสรรคและจะแจ้งวัน เวลา ในเข้าปฏิบัติงานใหม่ ให้ผู้รับจ้างรับทราบและเข้าดำเนินการ โดยทางปตท. จะไม่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดจากการไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานได้ อันเนื่องมาจากอุปสรรคหรือสิ่งขัดขวางที่ไม่ได้รับแจ้งล่วงหน้า
- ผู้รับจ้างจะต้องถอด Motor ตามวันเวลาและจุดที่ปตท.กำหนด เมื่อได้รับหนังสือแจ้งเข้าดำเนินการ จากนั้นให้แจ้งยืนยันกำหนดการนัดหมายเรื่องวันและเวลา รวมไปถึงจำนวนผู้ปฏิบัติงานให้ทางปตท. พิจารณาและอนุมัติ ผ่านทาง Electronic mail
- ผู้รับจ้างทำการบันทึกรายชื่อและจำนวนของผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด ลงในรายงานการซ่อมบำรุง (Job Service Report) และเอกสาร JSA (Job Safety Analysis) และ Method of statement ตามที่ทางปตท.กำหนด จากนั้นส่งให้ปตท. พิจารณาอนุมัติ ก่อนเริ่มดำเนินการ และผู้รับจ้างมีหน้าที่ในการขออนุญาตเข้าทำงาน ตามระบบ Work permit online ของ ปตท. โดยต้องดำเนินการขอล่วงหน้า 2 วันก่อนเข้าดำเนินการ
- ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดเตรียมผู้ปฏิบัติงานสำหรับงานถอดและติดตั้ง Motor ตามจุดและจำนวนที่ปตท. กำหนด
- ผู้รับจ้างมีหน้าที่ประสานงานติดตั้งนั่งร้านสำหรับงานถอดยก Motor (หากจำเป็น) กับทางปตท. โดยทางปตท. จะเป็นผู้จัดหา



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

นั้ร้ำนให้

7. ก่อนทำการถอด Motor ออกจากจุดติดตั้ง โดยจะต้องมีพนักงานของปตท. เข้าตรวจสอบด้วย ก่อนเริ่มดำเนินการถอด Motor ผู้รับจ้างมีหน้าที่ติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของปตท. ในการตัดแยกระบบไฟฟ้าและตรวจสอบความปลอดภัยของสถานที่ปฏิบัติงาน โดยทางปตท. จะทำการ Off Breaker และแขวน Log Out Tag Out ที่ Switchgear หรือ Motor Control Unit และมีผู้รับจ้างจะต้องทำการแขวน Tag ของตนเองร่วมกันกับของปตท. ด้วย

8. ก่อนดำเนินการถอด Motor ออกจาก Base plate หรือ Flange plate หรือ Foundation ที่หน้างาน ผู้รับจ้างมีหน้าที่การทดสอบเก็บค่าทดสอบและภาพถ่ายที่หน้างาน (On-site inspection) ตามรายการดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย พร้อมทั้งบันทึกผลการตรวจสอบลงในรายงานการซ่อมบำรุง (Job Service Report) โดยหากไม่สามารถตรวจสอบได้ตามที่ ปตท. ระบุ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแจ้งให้ ปตท. รับทราบและอนุมัติก่อน

8.1 Record Nameplate

8.2 No-load test run

8.3 On-load test run

8.4 Standard Vibration test

8.5 Check alignment (Including shim and soft foot)

8.6 Check motor rotation direction

8.7 Check foundation condition and leveling

8.8 Check coupling condition (Including belt and pulley)

8.9 Check belt tension

8.10 Check the distance between flank face (DBFF)

8.11 Check the distance between shaft end (DBSE)

8.12 Check terminal wiring connection

8.13 Check terminal leads wire

8.14 Check terminal connectors

8.15 Check terminal box condition (Including gasket and seal)

8.16 Check fan and cooling system



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

8.17 Check Insulation resistance (Standalone motor, cable, and motor with cable)

8.18 Insulation physical inspection

8.19 Visual inspection

9. ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะต้องถอด Motor ที่มีการติดตั้งบนที่สูงผู้รับจ้างจะต้องเตรียมแผ่นบลูชีทวางปูรอบบริเวณที่จะปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันสิ่งของตกลงไปด้านล่าง หากเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของปตท. หรือบุคลากรภายในพื้นที่ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

10. ในการตรวจสอบ As found inspection สำหรับส่วนของการตรวจสอบ Coupling condition ในกรณีที่ เป็น Motor ขับ Pump หรือ Compressor จะต้องทำการตรวจเก็บค่า Diameter (OD/ID), Model no. และระยะ ของ Spacer และ Hub รวมถึง Flexible coupling และกรณีที่ เป็น Motor ขับ Fan ผู้รับจ้างจะต้องทำการบันทึกประเภทและขนาดของ สายพาน (Belt) และ Pulley รวมถึงตรวจสอบสภาพ Physical inspection และบันทึกลงใน Job report ส่งมอบให้กับทางปตท.

11. ผู้รับจ้างต้องทำการวัดและบันทึกค่า Pre-Alignment และค่า Coupling Distance ระหว่างหัว Shaft ของ Motor กับ หัว Shaft ของ Pump หรือ Compressor ของ Motor ด้วยเครื่อง Dial Gauge หรือเครื่อง Laser Alignment เท่านั้น ก่อนดำเนินการ ถอด Motor ออกจากจุดติดตั้ง

12. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการถอด Motor ออกจากจุดติดตั้ง โดยต้องไม่ทำให้เกิดความเสียหายกับ Motor พร้อมทั้งทำความสะอาด Motor และหาก Motor ตัวใด มีแผ่น Shim ที่ใช้รองรับฐานของ Motor เพื่อปรับระดับ ผู้รับจ้างจะต้องทำการถอด แผ่น Shim ออก พร้อมวัดขนาดความหนา แล้วเก็บแยกเป็นชุดและทำเครื่องหมายว่าเป็นแผ่น Shim ของฐาน Motor ด้านใด (บน ขวา, ล่างขวา, บนซ้าย, ล่างซ้าย) จากนั้นบรรจุใส่ถุงแยกเป็นชุดของ Motor แต่ละตัวและแขวนถุงไว้กับ Plate ยึด Motor

13. ผู้รับจ้างจะต้องทำการบันทึกจุดเข้าสายและการเชื่อมต่อภายใน Terminal box ของมอเตอร์ภายใน Terminal box และบันทึก ลงในรายงานผลการซ่อมบำรุง ก่อนดำเนินการถอดมอเตอร์

14. ผู้รับจ้างมีหน้าที่ดำเนินการทำการเตรียมยานพาหนะสำหรับเคลื่อนย้าย Motor ให้เหมาะสม พร้อมทำการรัดห่อให้มิดชิด

15. ผู้รับจ้างมีหน้าที่ส่งเอกสารแสดง Specification ของยานพาหนะที่นำมาใช้ในการขนย้ายให้กับทางปตท. พิจารณาและอนุมัติ ก่อน โดยยานพาหนะที่นำมาใช้จะต้องมีขนาดที่เหมาะสมและสามารถรองรับน้ำหนักของ Motor ได้

16. สำหรับทุก ๆ ขั้นตอนของการขนย้ายหรือขนส่ง Motor ทางผู้รับจ้างต้องพิจารณาให้มีการปูแผ่นยางรองหรือ Pallet ไม้และ ผูกมัด Motor กันการลื่นไถล ล้อตกเพลา รวมถึงทำการคลุมรัดห่อให้รัดกุม เพื่อรองรับแรงกระแทกและป้องกันน้ำและสิ่งสกปรก โดยจะต้องคำนึงถึงการป้องกันความเสียหายที่อาจกระทบต่อ Motor ได้



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

17. ทั้งนี้หาก Motor เกิดความเสียหายใด ๆ ก็ตาม ที่เกิดจากขั้นตอนการเคลื่อนย้ายหรือ Unpacking ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมพร้อมทำการทดสอบให้ Motor กลับสู่สภาพสมบูรณ์ตามเดิม โดยอ้างอิงตามโรงงานผู้ผลิตและตามคู่มือของปตท. และจะไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมกับทางปตท.ได้
18. ผู้รับจ้างมีหน้าที่ทำการขนย้าย Motor ไปยังพื้นที่ปฏิบัติการซ่อมบำรุงของทางผู้รับจ้าง (Workshops) เพื่อทำการถอดประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของ Motor และทำการตรวจสอบสภาพความเสียหาย ซึ่งทางผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้กับทางปตท. เข้าร่วม Witness ในขั้นตอนการถอดประกอบ โดยปตท. ขอสงวนสิทธิ์ในการคัดเลือกวิธีการเข้าร่วม Witness เช่น การเข้าร่วมผ่านทางช่องทางออนไลน์หรือการเดินทางไปเข้าร่วมที่ Workshops เป็นต้น
19. ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดทำผลรายงาน As-found Inspection เมื่อทำการถอดแยกชิ้นส่วน Motor ที่ Workshops ให้ทางปตท. รับทราบ พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบลงในรายงานงานซ่อมบำรุง (Job Service Report) และส่งให้ปตท. พิจารณออนุมัติงานซ่อมก่อน จึงสามารถดำเนินการ Overhaul และซ่อมบำรุง Motor ในลำดับต่อไปได้ และในรายงาน Job report จะต้องมีการรายงานรายการ As found inspection ทุกรายการทั้งในส่วนของการที่ได้รับและไม่ได้รับการอนุมัติไว้ และส่งมอบเอกสารให้ทางปตท. ผู้ควบคุมงานลงนามกำกับทุกครั้ง โดยภาพถ่ายใน Report ต้องเป็นภาพที่มีความคมชัดมากเพียงพอให้ ปตท. สามารถวิเคราะห์และตัดสินใจในการอนุมัติซ่อมบำรุงได้
20. ผู้รับจ้างมีหน้าที่ดำเนินการ Overhaul และซ่อมบำรุง Motor ตามรายการในเอกสารแนบที่ 1 (Appendix A) และตามรายการด้านล่างนี้เป็นอย่างน้อย
- 20.1. Dismantling of motor from base plate
- 20.2. Motor foot condition inspection (base plate motor)
- 20.3. Disassemble motor's part and separate rotor from stator
- 20.4. Insulation test stator before overhaul (Test voltage 500 VDC), if stator winding is damaged, it shall be repaired by rewinding
- 20.5. Shaft dimension inspection and record data, if the shaft is damaged, it shall be repaired by these recommended criteria
- 20.5.1. Small damage: metal spraying
- 20.5.2. High damage: HVOF, wire arc
- 20.5.3. Severe damage: consider replacing the shaft
- 20.6. Polarization index test (P.I.) before overhaul



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566					
จัดทำโดย : นายตฤณภัทร วงศ์ตาผา		วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840		หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า	
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง					
Quality	Safety	Health	Environment	Lab	Energy

- 20.7. Winding resistance test stator before overhaul
- 20.8. Resistance test before overhaul
- 20.9. Inductance test before overhaul
- 20.10. Surge comparison insulation analyzer for checking turns coil and phases
- 20.11. Check motor winding, coil support, and core damage
- 20.12. Check power lead wire for thermal and physical damage
- 20.13. Check slot wedge
- 20.14. Check all connections for winding of the stator
- 20.15. Check tolerance between housing bearing drive end
- 20.16. Check tolerance between shaft bearing drive end
- 20.17. Check tolerance between housing bearing non-drive end
- 20.18. Check tolerance between shaft bearing non-drive end
- 20.19. Check air gap between stator and rotor (Drive end, Non-drive end)
- 20.20. Check all seal and gasket (Replace if damaged)
- 20.21. Check fan blades for damage and cracks visually
- 20.22. Check terminal box and connection point condition
- 20.23. Check terminal box and junction's seal and gasket
- 20.24. Replace new bearing
- 20.25. Change all consumable parts ex. Seal, Gasket, etc.
- 20.26. Dynamics balance rotor
- 20.27. Inspection for Ex Equipment
- 20.28. Cleaning of all components (O-ring, Seal, Gasket, Rubber Seal, Bolt, Nuts, etc.)
- 20.29. Cleaning of stator & rotor and red varnish inside component of motor
- 20.30. Oven baking
- 20.31. Sandblasting



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

- 20.32. Airbrush painting red vanish in frame motor
- 20.33. Painting for anti-corrosion treatment
- 20.34. Assembling and final check
- 20.35. Insulation test stator winding after overhaul (Test voltage 500 VDC)
- 20.36. Polarization index test (P.I.) after overhaul
- 20.37. Resistance test after overhaul
- 20.38. Inductance test after overhaul
- 20.39. Change oil lubricant and grease lubricant
- 20.40. Test run and record all data
- 20.41. Standard vibration test & standard shock pulse bearing test after overhaul
- 20.42. Speed test, Current test, Inspection report
21. การนำขดลวดไปอบในเตา (Oven baking) จะต้องใช้อุณหภูมิไม่เกิน 80 องศาเซลเซียส
22. ผู้รับจ้างจะต้องทำการ Balance rotor โดยใช้เครื่อง Dynamic balancing machine พร้อมทั้งบันทึกค่าน้ำหนักและมุมที่ถ่วงน้ำหนักทั้งด้าน Drive End และ Non-drive End
23. ในกรณีที่ผลการทดสอบ Stator Insulation Resistance Test ที่แรงดัน 500 VDC หลังการ Overhaul ค่าความต้านทานฉนวนจะต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 100 MΩ ที่ 40 องศาเซลเซียส หากมีค่าต่ำกว่า ผู้รับจ้างจะต้องนำ Motor ไปทำการอบ (Oven baking) และแก้ไขจนกว่าจะได้ค่าความต้านทานตามที่กำหนด
24. ในกรณีที่ค่า Inside Diameter ของ Bearing Housing ด้าน Drive End และ Non-Drive End มีค่าไม่ผ่านการทดสอบ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตหรือเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ของปตท. (TIR (Total Indication Reading) = 0.03 mm ± Factory Bearing Diameter) รวมไปถึงกรณีที่ผิว Outside Diameter และ Inside Diameter ของ Bearing Housing มีร่องรอยการเสียดสีกัน ผู้รับจ้างมีหน้าที่แจ้งให้ปตท. รับทราบและอนุมัติก่อน จึงสามารถดำเนินการซ่อม Bearing Housing ได้ โดยใช้วิธีการพันพอกหรือตีปลอกให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ระบุในข้อกำหนดนี้ โดยยึดถือมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตเป็นหลัก
25. ในกรณีที่ค่า Outside Diameter ของ Rotor Shaft ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้จากทางโรงงาน, มาตรฐาน EASA, มาตรฐาน IEC 60072 และค่าที่ยอมรับได้ของปตท. หรือในกรณีที่ร่องรอยความเสียหายที่เกิดจากการเสียดสีกันระหว่างผิว Inner Bearing และ Rotor Shaft ที่มีความลึกอย่างมีนัยสำคัญ ผู้รับจ้างมีหน้าที่แจ้งให้ปตท. รับทราบ



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

และอนุมัติก่อน จึงสามารถดำเนินการซ่อมพอกหรือกลึง Rotor Shaft ได้ รวมไปถึงการเปลี่ยน Rotor Shaft ในกรณีที่ทาง ปตท.พิจารณาแล้วว่าสภาพของ Rotor Shaft ไม่สามารถใช้งานต่อไปได้อีก ให้ดำเนินการเปลี่ยน Rotor Shaft โดยจะคงลักษณะ ของขนาดและวัสดุให้เหมือนของเดิม และอ้างอิงตามมาตรฐานที่ระบุในข้อกำหนดนี้

26. ในกรณีที่ขดลวดเกิดรอยไหม้หรือได้รับความเสียหายหรือค่าความต้านทานของขดลวดมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานจากโรงงานผู้ ผลิต ผู้รับจ้างมีหน้าที่แจ้งให้ปตท. รับทราบและอนุมัติก่อน จึงสามารถดำเนินการ Rewinding ได้ โดยอ้างอิงมาตรฐานตามที่ระบุ ในข้อกำหนดนี้ โดยการ Rewinding จะต้องดำเนินการตามรายการในเอกสารแนบที่ 2: Appendix B: Standard Rewinding task และประกอบไปด้วยรายการการดำเนินการดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย: Completely overhaul execution, Restack Stator (If PTT Required), Power lead wire replacement, Core loss test, VPI coating, packaging, delivery, freight fee, Anti-dumping duty, Transportation และงานจัดการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และก่อนดำเนินการ Rewinding ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการส่ง เอกสารแสดง Circuit diagram ของขดลวดมอเตอร์และเอกสารแสดงรายละเอียดของวัสดุที่นำมาใช้ในการ Rewinding รวมถึง เอกสารแสดงรายละเอียดของ Insulation coating ส่งมอบให้กับทางปตท. พิจารณาและอนุมัติก่อนเริ่มดำเนินการ โดยมาตรฐาน ของวัสดุขดลวดและ Insulation จะต้องมีความสอดคล้องกับมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตและสอดคล้องกับมาตรฐานที่ระบุในข้อ หนดนี้

27. ในกรณีทำการ Rewinding stator ใหม่ จะต้องดำเนินการรีขดลวดต้องดำเนินการอย่างระมัดระวังและไม่เกิดความเสียหาย แก่แกนเหล็ก และขดลวดที่นำมาใช้จะต้องมีคุณสมบัติตรงกับมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตและมีค่า Insulation ไม่ต่ำกว่า Class F พร้อมฉีดยกเคลือบวานิชที่มี Insulation Class ไม่ต่ำกว่า Class F (155C)

28. ในกรณีที่ทำการแก้ไขจุดร้อนบริเวณ Lamination core stator ผู้รับจ้างจะต้องทำการบันทึกภาพความร้อนที่ Stator พร้อมชี้บ่ง จุดร้อน (Hot spot) ให้เห็นได้อย่างชัดเจนพร้อมบันทึกค่า Hot spot บน Lamination core stator ทั้งก่อนและหลังแก้ไข ใส่ลงใน รายงานผลการซ่อมบำรุง โดยวัสดุ Laminate จะต้องมีความสอดคล้องกับของทางโรงงานผู้ผลิตมอเตอร์

29. ในกรณีที่สาย Internal Wiring หรือ Lead Wire เกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหาวัสดุสำหรับทาเคลือบ เช่น Epoxy Resin เป็นต้น หรือทำการเปลี่ยน Lead Wire โดยอ้างอิงตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตหรือตามมาตรฐานที่ระบุในข้อกำหนดนี้ เป็นอย่างน้อย

30. หาก Motor มีการติดตั้งอุปกรณ์ Autogrease หรือเชื่อมต่อกับระบบ Central Lubrication system (CLS) ผู้รับจ้างต้องทำการติด ตั้งเชื่อมต่อให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ในกรณีที่จุดเชื่อมต่อท่ออาจปีได้รับความเสียหาย ผู้รับจ้างมีหน้าที่ซ่อมแซมให้สามารถ ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยจะต้องแจ้งให้กับทางปตท. พิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการ



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

31. ผู้รับจ้างมีหน้าที่ดำเนินการทำสี Motor ใหม่ โดยในกรณีที่พื้นผิวของ Motor มีรอยสนิมหรือมีสภาพสีหลุดลอกอย่างเป็นนัยสำคัญ ผู้รับจ้างจะต้องขัดสนิมโดยใช้การทำให้ Sandblast และทำความสะอาดพื้นผิวให้สะอาด พร้อมทำการพ่นสีรองพื้นกันสนิมอย่างน้อย 1 ชั้น จากนั้นพ่นสีทับหน้าทั้งชั้นนอกและชั้นในด้วยสีที่ตรงตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนด ทั้งนี้ในช่วงทำสี ผู้รับจ้างต้องถ่ายรูปก่อนและหลังการทำสี ของ Motor แต่ละ Tag เพื่อเก็บเป็นประวัติและบันทึกลงในรายงานการซ่อมบำรุง (Job Service Report) และภายหลังการลงสีผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการพ่นอักษร Tag, equipment และลูกศรแสดงทิศทางการหมุนของมอเตอร์ โดยใช้เป็นสีดำและขนาดตัวอักษรมีขนาดใหญ่มองเห็นง่าย พ่นตรงตำแหน่งเดิมและมีรายละเอียดตรงกันกับผล As found inspection
32. งานซ่อมบำรุงอื่น ๆ ที่อยู่นอกเหนือข้อกำหนดนี้ ผู้รับจ้างมีหน้าที่การประเมินงานซ่อมแล้วส่งให้ ปตท. พิจารณา
33. ทางปตท. สงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคัดเลือกรายการงานซ่อมที่จะดำเนินการ โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมบำรุงตามรายการที่ผ่านการอนุมัติจากปตท. เท่านั้น โดยทางปตท. จะดำเนินการชำระเงินให้ตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง โดยอ้างอิงตามเกณฑ์ราคาในสัญญา
34. ในกรณีที่ทางปตท. ไม่อนุมัติให้ดำเนินการ Overhaul หรือซ่อมบำรุง ผู้รับจ้างมีหน้าที่ประกอบ Motor กลับสู่สภาพเดิมและขนส่งกลับคืนให้กับทางปตท. ที่หน่วยงานในพื้นที่โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง
35. สถานที่ที่ผู้รับจ้างใช้ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง Motor (Workshop) จะต้องเป็นสถานที่เดียวกันกับที่แสดงเอกสารสถานที่ Work Shop ตามข้อกำหนดข้อที่ 3.2.9. เท่านั้น
36. ในการ Test run no load ที่ Workshop ต้องทำการยึดฐานมอเตอร์กับแท่นวาง และทำการทดสอบจนกว่าอุณหภูมิของมอเตอร์จะไม่เพิ่มขึ้น(มีแนวโน้มที่จะคงที่) และทดสอบต่อเป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที พร้อมทั้งทำการบันทึกค่าดังนี้
- 36.1. ค่า Vibration ทั้งด้าน DE และ NDE โดยทำการวัดที่ตำแหน่งทั้ง 3 แกน ได้แก่ Vertical, Horizontal และ Axial
- 36.2. ค่า Noise ที่ Bearing ทั้งด้าน DE และ NDE
- 36.3. ค่า Raising Temperature ที่ Bearing และ Frame ด้าน DE และ NDE
- 36.4. โดยการทดสอบ Test run จะต้องต้องมีพนักงานปตท. ผู้ควบคุมงานเข้าร่วม WITNESS ทุกตัว ซึ่งหากค่าการทดสอบข้างต้นไม่ผ่านตามเกณฑ์ยอมรับได้ของ ปตท. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในเกณฑ์
37. หลังจากผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมบำรุง Motor แล้วเสร็จตามที่ระบุในรายการ As-found Inspection ที่ได้รับการอนุมัติงานซ่อมจากทางปตท. รวมไปถึงได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในตามข้อกำหนด Overhaul Motor Procedure แล้วเสร็จ ให้ทำการบันทึกผลการซ่อมและผลการทดสอบลงในรายงานการซ่อมบำรุง (Job Service Report) เพื่อส่งให้กับทางปตท. ตรวจสอบและ



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

- อนุมัติ จากนั้นให้ทำการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของ Motor กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยอ้างอิงตามเอกสาร As Built และ Datasheet ของโรงงานผู้ผลิต และจะต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม จากนั้นจึงทำการขนย้ายกลับมาติดตั้งที่หน้างาน พร้อมทำการทดสอบความสมบูรณ์ของ Motor ให้เรียบร้อย
38. เมื่อทำการติดตั้ง Motor ที่หน้างาน ผู้รับจ้างมีหน้าทำการทดสอบเก็บค่าที่หน้างาน (On-site inspection) ตามรายการดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย พร้อมทั้งบันทึกผลการตรวจสอบลงในรายงานการซ่อมบำรุง (Job Service Report)
- 38.1. Installation & Alignment
- 38.2. Nameplates confirm check
- 38.3. No-load test run on-site for minimum 30 minutes
- 38.4. On-load test run for minimum 72 hours
- 38.5. Vibration test
- 38.6. Check alignment (Including shim and soft foot)
- 38.7. Check motor rotation direction
- 38.8. Alignment execution
- 38.9. Check foundation condition and leveling
- 38.10. Check coupling condition
- 38.11. Check the distance between flank face (DBFF)
- 38.12. Check the distance between shaft end (DBSE)
- 38.13. Check terminal wiring connection
- 38.14. Check terminal leads wire
- 38.15. Check terminal connectors
- 38.16. Check Insulation resistance (Standalone motor, cable and motor with cable)
- 38.17. Check terminal box condition (Including gasket and seal)
- 38.18. Check fan and cooling system
39. ในการติดตั้ง Motor และการดำเนินการ Alignment เข้ากับชุด Pump หรือพัดลมด้วยเครื่อง Laser alignment หรือ Dial gauge โดยจะต้องปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐาน API Recommended Practice 686 และปฏิบัติตามรายการดังนี้เป็นอย่างน้อย



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณิ Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายตฤณภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

- 39.1. ก่อนทำการทดสอบต้องทำการขันแน่นน็อตฐานมอเตอร์ด้วยประแจ Torque โดยใช้แรง (นิวตัน) น้อยกว่า 85% ของค่าขนาดพิคคของ Bolt, Nuts พร้อมทำการ Mark ตำแหน่งหัว Bolt, Nuts ทุกตัว
- 39.2. สำหรับ Motor pump ค่า Alignment ระหว่าง Motor กับ Pump จะต้องมียค่า Total indication reading (TIR) ไม่เกิน 0.03 mm
- 39.3. สำหรับ Motor ขับพัดลม ค่า Alignment ระหว่าง Motor กับพัดลม (แกน X-Y-Z) จะต้องมียค่า Total indication reading (TIR) ไม่เกิน 0.02 mm/m (เมื่อ m คือ ระยะห่างระหว่างแกนเพลลาของ Motor และพัดลม หน่วยเป็นเมตร)
- 39.4. สำหรับ Motor ที่ใช้ขับ Pump หรือ Compressor ต้องทำการจัดวาง Motor ให้ระยะระหว่าง Coupling ของ Motor และ Coupling ของ Pump หรือ Compressor นั้น เท่ากับระยะเดิมก่อนถอด (คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +/- 0.05 mm)
- 39.5. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งมอเตอร์ที่ตำแหน่งเดิม โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและเปลี่ยนแผ่น Shim ใหม่หากแผ่น Shim เดิมชำรุดมารองที่ฐานของมอเตอร์ โดยจะต้องเป็นแผ่น Shim แบบ Stainless (SUS 316) เท่านั้น และขนาดแผ่น Shim ต้องเท่ากับขนาดฐานรองของมอเตอร์ในแต่ละจุด เปลี่ยนแค่กรณีชำรุด
- 39.6. แผ่น Shim ที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุประเภท SUS 316 และต้องมีความหนาไม่เกิน 3 mm./ชิ้น และสามารถไขซ้อนกันได้ไม่เกิน 5 ชิ้น รวมกัน (5ชิ้น) ไม่เกิน 12 mm. และหากรวมความสูงของ Washerจะต้องรวมกันไม่เกิน 15.5 mm.
- 39.7. แผ่น Washer ที่ใช้จะต้องมีขนาดสอดคล้องกับขนาดของ Bolt และเป็นไปตามมาตรฐาน ISO 7089 และแต่ละขาของมอเตอร์สามารถใช้ Washer ได้ 1 ชิ้นเท่านั้น ห้ามซ้อนทับกัน และเป็นวัสดุประเภท SUS 316 และมีความหนาไม่เกิน 3.3 mm.
- 39.8. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบเกลียวของ Bolt จะต้องมียพื้นที่เป็น 90% ของ Diameter
- 39.9. Soft foot ของแต่ละขามอเตอร์จะต้องมีความสูงไม่เกิน 0.05 mm.
- 39.10. Foundation Leveling จะต้องมียค่าไม่เกิน 0.02 mm./m.
- 39.11. Distance Between Flange Faces (DBFF) จะต้องมียค่าไม่เกิน ± 0.5 mm. เมื่อเปรียบเทียบจากแบบ Drawing จากโรงงานผู้ผลิต
- 39.12. Standard Vibration Test จะต้องอ้างอิงจากมาตรฐาน ISO 10816-3 โดยจะต้องมียค่าไม่เกิน Zone B
- 39.13. มาตรฐานขนาดและ Torque ของ Bolt Nuts และอุปกรณ์ Fitting ทั้งหมดที่ใช้จะต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต Motorหรือเกณฑ์ค่ายอมรับได้ของทางปตท.
- 39.14. หลังทำการ Alignment แล้วเสร็จและได้รับการยอมรับจาก ปตท. แล้ว ผู้รับจ้างต้องทำการอัดจาระบีให้กับ Bearing จนพร้อมสตาร์ท Motor (หากทางปตท.ร้องขอ)



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

39.15. ในกรณีที่ไม่สามารถทำการ Shim ฐานของ Motor ตามมาตรฐานที่กำหนดของปตท. ได้ ผู้รับจ้างมีหน้าที่ทำการปาดหาฐานมอเตอร์และทำการ Alignment ใหม่ จนกว่าค่า Alignment จะผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานของปตท.

40. การเข้าสายไฟมอเตอร์ที่ Terminal box จะต้องคงลักษณะให้ตรงกันกับผล As found inspection พร้อมเก็บภาพถ่ายผลการเข้าสายและแนบลงในรายงานผลการซ่อมบำรุง ส่งมอบให้กับทางปตท.

41. ในขั้นตอนการติดตั้ง Motor ทางผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับทางปตท. ให้มีผู้ควบคุมงานเป็นพนักงานปตท. อย่างน้อย 1 คน ตลอดจนจบงาน

42. ในการ Test run no-load, on-load on-site ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบตามขั้นตอนดังนี้

42.1. ทำการ Test run no load เพื่อตรวจสอบทิศทางการหมุนเทียบกับก่อนถอด และบันทึกค่าความสั่นสะเทือน (Vibration), ค่ากระแส และอุณหภูมิที่ Bearing Housing ของ Motor ทั้งนี้ค่าความสั่นสะเทือน ต้องอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ของ ปตท. ตามมาตรฐาน ISO 10816-3, ค่ากระแสและอุณหภูมิจะต้องอยู่ในค่าปกติ โดยต้อง Test run no load อย่างน้อย 30 นาทีหรือจนกว่าอุณหภูมิของ Motor จะคงที่

42.2 หลังจาก Test run no load แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องทำการ ต่อ Motor เข้ากับ Pump หรือ Compressor ตามระยะเดิมหรือมาตรฐานจากโรงงานหรือค่าที่ยอมรับได้ของปตท. จากนั้นทำการ Test run onload เพื่อบันทึกค่าความสั่นสะเทือน (Vibration), ค่าทางไฟฟ้า รวมถึงค่าอุณหภูมิที่ Bearing Housing ของ Motor ทั้งนี้ค่าความสั่นสะเทือน ต้องอยู่ในเกณฑ์ยอมรับของปตท. ตามมาตรฐาน ISO 10816-3 ทั้งนี้ค่ากระแสและอุณหภูมิ จะต้องอยู่ในค่าปกติ โดยต้อง Test Run อย่างน้อย 72 ชั่วโมง

42.3. หลังจาก Test run no load แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องทำการ ต่อสายพาน Motor กับพัดลม ตั้งค่าสายพานให้ได้ค่าความตึงตามมาตรฐานจากโรงงานหรือค่าที่ยอมรับได้ของปตท. จากนั้นทำการ Test run on-load เพื่อบันทึกค่าความสั่นสะเทือน (Vibration), ค่าทางไฟฟ้า รวมถึงค่าอุณหภูมิที่ Bearing Housing ของ Motor ทั้งนี้ค่าความสั่นสะเทือน ต้องอยู่ในเกณฑ์ยอมรับของปตท. ตามมาตรฐาน ISO 10816-3 ทั้งนี้ค่ากระแสและอุณหภูมิ จะต้องอยู่ในค่าปกติ โดยต้อง Test Run อย่างน้อย 72 ชั่วโมง

43. หากมีขั้นตอนใด ๆ ในระหว่างการปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่ผ่านเกณฑ์การตรวจรับของปตท. ผู้รับจ้างมีหน้าที่แก้ไขจนกว่าจะเรียบร้อยสมบูรณ์ โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับทางปตท. ได้อีก

44. ในการดำเนินการทุกขั้นตอน ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวังและมีความประณีตในการทำงาน เพื่อให้ผลงานเรียบร้อยและถูกต้อง โดยความเสียหายที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างมีหน้าที่ฟื้นฟูสภาพของอุปกรณ์ให้กลับสู่สภาพเดิม โดยอ้างอิงตามมาตรฐานจากทางปตท. และจากโรงงานผู้ผลิต

45. ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดทำรายงานผลสรุปจำนวนผลการซ่อมบำรุง Motor ประจำเดือน โดยจะต้องส่งรายงานสรุปภายใน 10 วัน



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

นับถัดจากวันสิ้นเดือนนั้น ๆ จนกว่าจะหมดอายุสัญญา โดยจะต้องลงรายละเอียดเกี่ยวกับ จำนวนรายการ, Tag No. และ Motor Description รวมไปถึง รายการจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ จำนวนผู้ปฏิบัติงาน ระยะเวลา และรายการค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามจริง ที่ใช้ในการดำเนินการของแต่ละงานที่เกิดขึ้นในเดือนนั้น ๆ และจะต้องมีรายละเอียดตรงกับรายงานการซ่อมบำรุง (Job Service Report) ในรูปแบบ Hard Copy และ Soft File เพื่อทำการส่งให้กับทางปตท. พิจารณาและอนุมัติ

Scope of supply.

- ผู้รับจ้างมีหน้าที่เปลี่ยน Part ทั้งหมดที่ใช้ในการซ่อมบำรุง Overhaul Motor และต้องทำการเปลี่ยน Bearing (จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของ SKF และห้ามผลิตในประเทศจีน), และชิ้นส่วนอื่น ๆ ที่จะต้องเปลี่ยนตามวาระ เช่น Gasket, Oil Seal, O Ring, V Ring และสีกหลาดกันจารบี เป็นต้น โดยจะต้องมีคุณสมบัติและขนาดเท่าของเดิมทุกประการ อ้างอิงคุณสมบัติจากมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต โดยปตท. จะเป็นผู้จัดหาให้ หรือหากปตท. ไม่สามารถจัดหาให้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาให้ โดยสามารถคิดค่าใช้จ่ายตามเอกสารแนบที่ 2 Price List ส่วนที่เป็น Consumable Part และปตท. จะดำเนินการชำระเงินให้ตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง
- Part ทุกรายการจะต้องเป็นยี่ห้อและ Product origin country ตรงกันกับที่ถูกระบุในเอกสาร PTT Approve vendor lists ฉบับล่าสุดเท่านั้น หรือหากไม่ถูกระบุใน PTT Approve vendor lists ผู้รับจ้างจะต้องส่งเอกสารแสดง Specification อย่างละเอียดของ Part ในรายการนั้น ๆ ส่งมอบให้ทางปตท. ทำการพิจารณาและอนุมัติ ก่อนดำเนินการจัดหา
- ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหาและดำเนินการเปลี่ยนปะเก็นยาง (Gasket) หรือ Seal ของ Terminal box Motor ทั้งหมด โดยปะเก็นยางที่ใช้ในการดำเนินการจะต้องมีคุณสมบัติเหมือนเดิม หรือมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
 - Hardness ASTM D 2240
 - Tensile Strength ASTM D 412C
 - Elongation at Break ASTM D 412C
 - Tear Strength ASTM D 624B
 - Abrasion Resistance DIN 53516
 - Specific Gravity DIN 53479
- Vanish ทั้งหมดที่ใช้ในการดำเนินการจะต้องมี Insulation Class ตรงกับมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต Motor นั้น ๆ
- ในกรณีที่ Part ที่ใช้ในการดำเนินการ ไม่ได้ระบุไว้ใน Price List หรือเป็น Material หรือมีขนาดที่ต้องสั่งทำพิเศษ ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหาและประเมินราคาให้ทางปตท. พิจารณาและอนุมัติก่อน จึงสามารถจัดหาของได้ ซึ่งจะต้องมีราคาที่เหมาะสม โดย



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายตฤณภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

ปตท. จะทำการเปรียบเทียบกับราคาของ Part ที่มีลักษณะคล้ายกันใน Price List และจ่ายตามจริงในภายหลัง

6. ในกรณีที่มีการ Rewinding Stator ขดลวดที่นำมาพันใหม่จะต้องเป็นวัสดุที่มีขนาดและคุณสมบัติเดียวกันกับของโรงงานผู้ผลิต รวมไปถึงรูปแบบการพันและวงจรจะต้องคงลักษณะให้เหมือนเดิม และจะต้องทำการฉีดเคลือบ Vanish ที่มี Insulation Class ตรงกับมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต Motor นั้น ๆ
7. มาตรฐานวัสดุที่นำมาใช้ในโครงการทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจากทางปตท. โดยวัสดุที่จะใช้ ขนาดและชนิด จะต้องคงลักษณะให้เหมือนกันกับของเดิมหรือดีกว่า โดยจะต้องอ้างอิงตามมาตรฐานของทางผู้ผลิตและจะต้องมีคุณภาพดีและเหมาะสมกับ Motor นั้น ๆ
8. ในกรณีที่การเปลี่ยน Part จำเป็นต้องทำการเปลี่ยนแปลงวัสดุหรือคุณลักษณะอื่น ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากของเดิมจากโรงงานผู้ผลิต ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารชี้แจงและหลักฐานการคำนวณพร้อมกำกับด้วยมาตรฐานที่ใช้ในการดำเนินการ โดยจะต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรมและข้อกำหนดด้านมาตรฐานที่ระบุในข้อกำหนดนี้ และจะต้องได้รับการอนุมัติจากปตท. ก่อนดำเนินการ
9. อุปกรณ์และวัสดุที่นำมาใช้ในการดำเนินการทั้งหมดจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานที่ไหนมาก่อน

ข้อกำหนดด้านการส่งมอบงาน

1. การตรวจสอบสภาพทั่วไป ความสะอาด ความเรียบร้อยของงานซ่อม ของสภาพที่หน้างาน ภายหลังการดำเนินการแล้วเสร็จ จะต้องได้รับการยอมรับจากพนักงาน ปตท. ผู้ควบคุมงาน
2. การเดินเครื่องของ Motor จะต้องอยู่ในสภาพดี มีค่าทดสอบทางกลและทางไฟฟ้าผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานของทางปตท. ไม่มีปัญหาเรื่องการสั่นสะเทือน หรือปัญหาอุณหภูมิของ Motor สูง โดยจะต้องได้รับการยอมรับจากพนักงาน ปตท. ผู้ควบคุมงาน (การวัดค่าความสั่นสะเทือนของ Motor หลังการ Overhaul Motor จะดำเนินการโดย เจ้าหน้าที่ และเครื่องมือของ ปตท. และการ Alignment Motor จะตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ และเครื่องมือของ ปตท.)
3. ผู้รับจ้างจะต้องทำการส่งมอบรายงานงานซ่อมบำรุง (Job Service Report) โดยจะต้องมีข้อมูลและรูปถ่ายทุกขั้นตอน ครอบคลุมงานซ่อมโดยละเอียดของ Motor แต่ละตัว, จะต้องระบุ Tag. Number ของ Motor, Serial No., ขนาด kW, และข้อมูลของ Motor อื่น ๆ รวมไปถึงรายการ จำนวนผู้ปฏิบัติงานและ Parts ที่ใช้เปลี่ยนทั้งหมด เป็นต้น
4. ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดทุกรายการเรียบร้อยแล้วเสร็จ พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขรายการ Punch List แล้วเสร็จทั้งหมด



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

5. ปตท. จะทำการชำระตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง ตามรายการที่ได้รับการอนุมัติจากพนักงาน ปตท. ผู้มีอำนาจอนุมัติ ซึ่งจะอ้างอิงเกณฑ์การพิจารณาการจ่ายเงินตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามจริง โดยอ้างอิงตามเอกสาร Price Lists ที่ระบุในเอกสารของราคา
6. ราคาที่ผู้รับจ้างเสนอจะเป็นราคาสุดท้ายและถือเป็นอันสิ้นสุด ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยรายการการดำเนินงานทุกรายการที่เกี่ยวข้องกับการ Overhaul และการซ่อมบำรุง Motor ที่ไม่ถูกระบุในเอกสาร Price Lists นี้ จะถือว่าเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินงานในส่วน of Standard Overhaul ซึ่งอยู่ใน Scope ของผู้รับจ้าง อาทิเช่น การ Packaging, การขนส่งขนย้าย, Bank Charge เป็นต้น
7. การดำเนินงานอื่น ๆ ที่อยู่นอกเหนือจากที่ระบุในข้อกำหนดนี้ ปตท. ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาและอนุมัติค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น โดยจะอ้างอิงราคาจากงานที่มีลักษณะใกล้เคียงในฐานข้อมูลของปตท. และในเอกสาร Price lists ที่ระบุในข้อกำหนดนี้ และดำเนินการจ่ายให้ตามจริงในภายหลัง

- **แบบหรือ Drawing แนบท้าย**

- เอกสารแนบที่ 1 : เอกสาร Appendix A : Standard Overhaul Task
- เอกสารแนบที่ 2 : เอกสาร Appendix B : Standard Rewinding Task
- เอกสารแนบที่ 3 : เอกสาร Breakdown price list ของ Standard overhaul task, Maintenance task, Consumable part
- เอกสารแนบที่ 4 : เอกสาร Evaluate price and performance control overhaul motor

18. ข้อกำหนดอื่นๆ

ความรับผิดชอบไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ขายจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่างๆหรือข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อประโยชน์ใดๆของตนไม่ได้

1. การขนส่งวัสดุ, สารเคมี, เครื่องจักรอุปกรณ์ และสารต่าง ๆ รวมทั้งยานพาหนะขนส่ง จำต้องคำนึงถึงการพิทักษ์รักษาสสิ่งแวดล้อมโดยจะต้องไม่ก่อให้เกิดการหกส่น, รั่วไหล, ทิ้งเรี่ยราดตามรายทางหรือ ปล่อยไอสาร, ไอเสีย, สารพิษ เกินกว่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

2. ผลผลิตงานที่ส่งมอบที่จะต้องนำเข้ามาใช้ใน โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง หรือภายในพื้นที่ ปตท. หรืออยู่ภายใต้การควบคุมการปฏิบัติงาน (Operational Control) ของ ปตท. จะต้องไม่มีองค์ประกอบของแอสเบสตอส (Asbestos) หรือสารทำลายชั้นโอโซนของบรรยากาศตามประกาศ EPA: THE CLEAN AIR ACT SEC.602



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

3. การขนถ่าย, การเคลื่อนย้าย, การจัดเก็บ, การจัดบันทึก และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกิจกรรมใดๆภายใต้การจัดจ้างของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ต้องอ้างอิงขั้นตอนการปฏิบัติตาม QSHEP-GSP-19-022 การควบคุมกากของเสียจากกระบวนการผลิต การซ่อมบำรุง และของเสียอันตรายสำนักงาน ตามข้อกำหนด ISO 14001 ในเรื่องของการควบคุมการปฏิบัติงาน

(Operational Control)

4. ผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบ เพื่อใช้งานในโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานอย่างมีนัยสำคัญ เช่น คอมเพรสเซอร์ของระบบปรับอากาศ หรืออุปกรณ์อื่นๆ จะต้องได้รับการรับรองการประหยัดพลังงานจากผู้ผลิต โดยมีใบ Certificate หรือหนังสือรับรองตามมาตรฐานอุตสาหกรรมหรือเทียบเท่า

5. ผู้ส่งมอบต้องส่งเสริมการแสดงความรับผิดชอบด้านการอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงให้ความร่วมมือกับ ปตท. ในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

6. ในการจัดซื้อที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการพลังงานต้องจัดทำรายงานสรุปผลการประเมินการใช้พลังงานส่งมอบพร้อมกันเพื่อประกอบการตรวจรับ

7. เพื่อให้การดำเนินการจัดหาเป็นไปตามมาตรฐาน มรท.8001 ปตท. สงวนสิทธิ์ในการพิจารณาเลือกผู้ค้าในกลุ่มที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน มรท.8001 หรือผู้ค้าที่แสดงความมุ่งมั่นในการดำเนินงานตามมาตรฐาน มรท.8001 โดยมีหลักเกณฑ์ในการแสดงความมุ่งมั่นดังต่อไปนี้

7.1 ผู้ส่งมอบ/ผู้รับเหมาช่วงต้องไม่สนับสนุนให้มีการใช้แรงงานบังคับทุกรูปแบบ

7.2 ผู้ส่งมอบ/ผู้รับเหมาช่วงต้องจ่ายค่าจ้างและค่าตอบแทนการทำงานไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด

7.3 ผู้ส่งมอบ/ผู้รับเหมาช่วงต้องไม่กระทำการหรือสนับสนุนให้มีการเลือกปฏิบัติให้มีการจ้างงาน จ่ายค่าจ้างการให้สวัสดิการ เนื่องด้วยความแตกต่างเรื่องเชื้อชาติ เพศ ศาสนา การตั้งครุฑ สถานภาพการสมรส การ เป็นสมาชิกสหภาพ และไม่กีดกันการทำงานเนื่องมาจากการพิการหรือดัดจริตใดๆ

7.4 ผู้ส่งมอบ/ผู้รับเหมาช่วงต้องไม่กระทำการหรือสนับสนุนให้มีการลงโทษทางร่างกาย จิตใจ หรือกระทำการบังคับขู่เข็ญทำร้ายลูกจ้าง รวมถึงมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดมีการล่วงละเมิดทางเพศ โดยการแสดงออกด้วยคำพูด ท่าทางการสัมผัสทางกาย หรือวิธีการอื่นใด และไม่ให้มีการลงโทษลูกจ้างโดยวิธีการหักเงินเดือนหรือลดค่าจ้าง

7.5 ผู้ส่งมอบ/ผู้รับเหมาช่วงต้องไม่ให้ลูกจ้างหญิงทำงานที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและร่างกายตามที่กฎหมายกำหนด

7.6 ผู้ส่งมอบ/ผู้รับเหมาช่วงต้องมีมาตรการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย และจัดให้มีสวัสดิการพนักงานตามที่กฎหมายแรงงานกำหนดไว้



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายธนุภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

7.7 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ไม่มีนโยบายสนับสนุนให้ใช้แรงงานเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี

7.8 ผู้ส่งมอบ/ผู้รับเหมาช่วงต้องปฏิบัติตาม พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน 2541 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม รวมถึงกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านมาตรฐานแรงงานไทย

7.9 ผู้ส่งมอบ/ผู้รับเหมาจะแจ้งให้ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ทราบกรณีมีความสัมพันธ์ทางธุรกิจกับผู้ส่งมอบรายอื่นในกิจกรรมที่ต้องรับผิดชอบต่อ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

8. โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยองมีระบบการจัดการวัดผลผู้ค้าหลังการส่งมอบ หากผู้ค้ารายใดได้รับผลการวัดผลต่ำกว่าที่ตั้งไว้ โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยองจะทำหนังสือเตือนให้ผู้ค้าทราบ และจะรวบรวมไว้เป็นข้อมูลในการประเมินผลผู้ค้าประจำปี ผู้ค้าที่ไม่ผ่านผลการประเมินผู้ค้าประจำปี จะถูกยกเลิกออกจากทะเบียนผู้ค้าของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง

9. ผู้ส่งมอบ/ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเกี่ยวกับการอบรมความปลอดภัย โดยจะต้องจัดเตรียมเอกสารหลักฐานการรับรองการผ่านการอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานรวมเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง สำหรับผู้ที่เข้ามาปฏิบัติงานในโรงแยกก๊าซฯ จ.ระยอง โดยให้ทำการส่งเอกสารการรับรองดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ประสานงานของท่านเพื่อนำข้อมูลการรับรองดังกล่าวบันทึกลงในระบบ Access Control ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2556 เป็นต้นไป หากผู้ส่งมอบ/ผู้รับเหมาไม่ปฏิบัติตามให้อยู่ในดุลพินิจของ ปตท. ในการพิจารณาให้เข้าปฏิบัติงานในโรงแยกก๊าซฯ จ.ระยอง เป็นแต่ละกรณีไป

19. กฎความปลอดภัยทั่วไป (อ้างอิงตาม QSHEP-GSP-11-006)

ข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติ สำหรับพนักงาน และผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่รับผิดชอบของ โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง หรือภายในพื้นที่ ปตท. หรืออยู่ภายใต้การควบคุมการปฏิบัติงาน (Operational Control) ของ ปตท.

- การปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามคู่มือ และมาตรฐาน ไม่กระทำใดๆ ที่เสี่ยงต่ออันตราย
- ต้องตรวจสอบสภาพความปลอดภัย ในบริเวณที่ปฏิบัติงานก่อนลงมือทำงานทุกครั้ง
- รายงานผู้บังคับบัญชาหรือผู้ควบคุมงานทันที เมื่อเกิดอุบัติเหตุ, เหตุการณ์เกือบเกิดเป็นอุบัติเหตุ (Near miss), และ เมื่อพบเห็นการกระทำ หรือสภาพการณ์ที่อาจก่อให้เกิด อุบัติเหตุ
- สถานที่ทำงาน ต้องไม่มีสิ่งของเหลือใช้หรือเกินความจำเป็น และจัดสิ่งที่มีอยู่ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย



เรื่อง : งานจ้าง Overhaul LV Motor กรณี Corrective Maintenance ของโรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง ประจำปี 2565-2566		
จัดทำโดย : นายตฤณภัทร วงศ์ตาผา	วันที่จัดทำ : 02 สิงหาคม 2565 Rev.2 SAP PR No.1120017840	หน่วยงานที่จัดทำ : ส่วนบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
ระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง		
☒ Quality	☐ Safety	☐ Health
☐ Environment	☐ Lab	☐ Energy

- เครื่องมือ, เครื่องจักร, อุปกรณ์ และยานพาหนะต้องได้รับการตรวจสอบตามวาระ และใช้ให้เหมาะสมกับงานอย่างถูกวิธี และเมื่อเกิดการชำรุดเสียหายให้รายงานผู้บังคับบัญชาหรือผู้ควบคุมงานทราบทันที
- การใช้, ปรับแต่ง, เปลี่ยนแปลง หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ใด ๆ ต้องกระทำโดยผู้มีหน้าที่เท่านั้น
- กรณีปฏิบัติงานในเขตโรงงาน ต้องแต่งกายรัดกุมด้วยเสื้อแขนยาว และต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลพื้นฐาน อันได้แก่ หมวกนิรภัย แวนดานิรภัย และรองเท้านิรภัย รวมทั้งอุปกรณ์ ป้องกันภัยส่วนบุคคลอื่นๆตามลักษณะงานที่ได้รับมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้กรณี que เข้าเขตอาคารควบคุมการผลิต (CCR) ต้องสวมใส่เสื้อแขนยาว รวมถึงกางเกงขายาวด้วย
- ห้ามเล่นการพนัน ห้ามดื่มสุรา หรือเสพของมีนเมา หรืออยู่ในอาคารมีนเมา และห้ามหยอกล้อเล่นกันตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานในเขตโรงงาน
- ห้ามลักลอบนำเข้า หรือเสพยาเสพติดทุกชนิดที่ผิดกฎหมาย ในทุกพื้นที่ของ ปตท.
- หากมีการลักลอบนำทรัพย์สิน หรือสิ่งของทุกชนิดของปตท.ออกนอกพื้นที่โดยไม่ได้รับอนุญาต ผู้ลักลอบจะต้องถูกส่งดำเนินคดีตามกฎหมาย
- ห้ามสูบบุหรี่ หรือ กระทำการใดๆที่ก่อให้เกิดประกายไฟ ในเขตโรงงาน นอกบริเวณอาคาร และนอกพื้นที่ที่ได้รับอนุญาต
- ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน, กฎระเบียบ, เครื่องหมายป้ายเตือน และคำแนะนำอย่างเคร่งครัด
- การนำยานพาหนะ, เครื่องยนต์, อุปกรณ์ไฟฟ้า, กล้องถ่ายรูป และอุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟเข้าในเขตโรงงาน ต้องได้รับการตรวจสอบสภาพ และออกบัตรอนุญาตก่อนทุกครั้ง
- การกำหนดความเร็วยานพาหนะ ภายในเขตโรงงานไม่เกิน 20 กม./ชม. และนอกเขตโรงงานไม่เกิน 40 กม./ชม.
- พนักงานใหม่ ผู้รับเหมาประจำ และผู้รับเหมาชั่วคราวต้องเข้ารับการอบรมกฎความปลอดภัยนี้ก่อนเข้าปฏิบัติงานภายในเขตโรงงาน และต้องได้รับการทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือทุก 6 เดือน

Appendix A : Standard Overhaul Motor Task Lists

<u>Standard Overhaul Motor Task Lists</u>	
Items	Task
Testing and inspection on site (Before Overhaul) + Record Data	
1	Electrical Testing on site
2	Mechanical Testing on site
3	Check Motor Rotation Direction
4	As found inspection on site
5	Motor's component Inspection
6	Check Alignment
Removing and Installation	
7	Dismantling of Motor from Bedplate
8	Motor Foot Condition Inspection (Including Bedplate and Foundation)
Transportation	
9	Packaging
10	Transport Motor from PTT Gas Separation Plant to workshop

Testing and inspection at workshop (Before Overhaul) + Record Data	
11	Visual Inspection
12	Disassemble Motor's Part
13	As found inspection at workshop
14	Electrical Testing at workshop
15	Polarization Index Test (P.I.) before Rewinding
16	Winding Insulation Test Stator before Rewinding (Test Voltage 500 VDC)
17	Resistance Test before Rewinding
18	Inductance Test before Rewinding
19	Surge Comparison Insulation Analyzer for Checking Turns Coil and Phases
20	Check Circuit connection and wiring diagram of stator coil
21	Check stator core/ core laminate
22	Check Motor winding, Coil support and core damage
23	Check power lead wire for thermal and physical damage
24	Check slot wedge
25	Check all connection for winding of stator
26	Mechanical Testing at workshop
27	Shaft dimension inspection and record data
28	Check Shaft run out
29	Check Bearing Temperature
30	Check Air Gap Between Stator and Rotor (Drive End, Non-Drive End)
31	Check Tolerance Between Housing Bearing Drive End
32	Check Tolerance Between Shaft Bearing Drive End
33	Check Tolerance Between Housing Bearing Non-Drive End
34	Check Tolerance Between Shaft Bearing Non-Drive End
35	Check Terminal Box and Connection Condition
36	Check Terminal Box and Junction's Seal and Gasket

Overhaul motor + Record Data	
37	If Stator Winding Damage Shall be Repair by Rewinding
38	If Shaft Damaged Shall Be Repaired by Metal Spraying, HVOF, Wire Arc or Consider Replace Shaft
39	Replace New Bearing (If require by PTT)
40	Check all Seal and Gasket (Replace if damaged)
41	Check fan blades for damage and cracks visually
42	Change All Consumable Part (Required PTT Approved)
43	Cleaning of All Components (O-ring, Seal, Gasket, Rubber Seal, Bolt, Nuts, etc.)
44	Cleaning Cooling Unit and Filter (Including Inlet Pipe & Outlet Pipe (By Chemical)
45	Cleaning of Stator & Rotor and Red Varnish Inside Component of Motor
46	Dynamics Balance Rotor
Testing and inspection at workshop (After Overhaul) + Record Data	
47	Electrical Test
48	Mechanical Test
49	Speed Test, Current Test, Inspection Report
50	Insulation Test Stator Winding After Overhaul (Test Voltage 500 VDC)
51	Polarization Index Test (P.I.) After Overhaul
52	Resistance Test After Overhaul
53	Inductance Test After Overhaul
54	Power Factor Test After Overhaul

Painting and Finishing	
55	Oven Baking
56	Revanish
57	Air Brush Painting
58	Painting for Anti Corrosion Treatment
59	Sandblast
60	Assembling and Final Check
61	Change oil lubricant (If require by PTT)
Installation and Alignment + Record Data	
62	Delivery to PTT Gas Separation Plant
63	Install & Alignment
Testing and inspection on site (After Overhaul) + Record Data	
64	Test Run and Record All Data
65	Standard Vibration Test & Standard Shock Pulse Bearing Test After Overhaul
66	No Load Test on site for Minimum 30 Minutes and On Load Test on site for Minimum 72 Hours

Appendix B : Standard Rewinding Motor Task Lists

Standard Rewinding Motor Task Lists	
Items	Task
Testing and inspection on site + Record Data	
1	Electrical Testing on site
2	Mechanical Testing on site
3	Check Motor Rotation Direction
4	As found inspection on site
5	Motor's component Inspection
6	Check Alignment
Removing and Installation	
7	Dismantling of Motor from Bedplate
8	Motor Foot Condition Inspection (Including Bedplate and Foundation)
Transportation	
9	Packaging
10	Transport Motor from PTT Gas Separation Plant to workshop
Testing and inspection at workshop (Before Rewinding + Record Data)	
11	Visual Inspection
12	Disassemble Motor's Part
13	As found inspection at workshop
14	Electrical Testing at workshop
15	Polarization Index Test (P.I.) before Rewinding
16	Winding Insulation Test Stator before Rewinding (Test Voltage 500 VDC)
17	Resistance Test before Rewinding
18	Inductance Test before Rewinding
19	Surge Comparison Insulation Analyzer for Checking Turns Coil and Phases
20	Check Circuit connection and wiring diagram of stator coil
21	Check stator core/ core laminate
22	Check Motor winding, Coil support and core damage
23	Check power lead wire for thermal and physical damage
24	Check slot wedge
25	Check all connection for winding of stator

26	Mechanical Testing at workshop
27	Shaft dimension inspection and record data
28	Check Shaft run out
29	Check Bearing Temperature
30	Check Air Gap Between Stator and Rotor (Drive End, Non-Drive End)
31	Check Tolerance Between Housing Bearing Drive End
32	Check Tolerance Between Shaft Bearing Drive End
33	Check Tolerance Between Housing Bearing Non-Drive End
34	Check Tolerance Between Shaft Bearing Non-Drive End
35	Check Terminal Box and Connection Condition
36	Check Terminal Box and Junction's Seal and Gasket
Rewinding motor + Record Data	
38	Remove damage winding
39	Clean lamination core
40	Coil Forming
41	Restack laminate stator (If require by PTT)
42	Install new winding and welding connection winding
43	If Shaft Damaged Shall Be Repaired by Metal Spraying, HVOF, Wire Arc or Consider Replace Shaft
44	Replace New Bearing (If require by PTT)
45	Check all Seal and Gasket (Replace if damaged)
46	Check fan blades for damage and cracks visually
47	Change All Consumable Part (Required PTT Approved)
48	Cleaning of All Components (O-ring, Seal, Gasket, Rubber Seal, Bolt, Nuts, etc.)
49	Cleaning Cooling Unit and Filter (Including Inlet Pipe & Outlet Pipe (By Chemical)
50	Cleaning of Stator & Rotor and Red Varnish Inside Component of Motor
51	Dynamics Balance Rotor
Testing and inspection at workshop (After Rewinding) + Record Data	
52	Electrical Test
53	Mechanical Test
54	Flux Test Facilities to Determine Stator & Rotor Lamination Condition
55	Core Loss Test
56	Hot Spot Test
57	Thermal graphic Test
58	Rotor Bar Test
59	Speed Test, Current Test, Inspection Report
60	Insulation Test Stator Winding after Rewinding (Test Voltage 500 VDC)
61	Polarization Index Test (P.I.) after Rewinding
62	Polarity magnet test
63	Resistance Test after Rewinding
64	Inductance Test after Rewinding

Painting and Finishing	
66	Oven Baking
67	Revanish
68	Insulation coating/ VPI
69	Air Brush Painting
70	Painting for Anti Corrosion Treatment
71	Sandblast
72	Assembling and Final Check
73	Change oil lubricant (If require by PTT)
Installation and Alignment + Record Data	
74	Delivery to PTT Gas Separation Plant
75	Install & Alignment
Testing and inspection on site after Rewinding + Record Data	
76	Test Run and Record All Data
77	Standard Vibration Test & Standard Shock Pulse Bearing Test after Rewinding
78	No Load Test on site for Minimum 30 Minutes and On Load Test on site for Minimum 72 Hours

Appendix 1 : Standard price list for overhaul low voltage motor

Table 1.1 : Standard Overhaul Task List

Motor Rating	OVERHAUL MOTOR		REMOVING & INSTALLATION (General Area)		REMOVING & INSTALLATION (Confine Space)		ALIGNMENT	
KW	Normal	Urgent	Normal	Urgent	Normal	Urgent	Dial Guage	Laser
0.00 - 0.10								
0.11 - 0.25								
0.26 - 0.37								
0.38 - 0.55								
0.56 - 0.75								
0.75 - 1.00								
1.01 - 1.50								
1.51 - 2.00								
2.01 - 3.00								
3.01 - 4.00								
4.01 - 5.00								
5.01 - 7.50								
7.51 - 11.00								
11.01 - 15.00								
15.01 - 18.50								
18.51 - 20.50								
20.51 - 22.00								
22.01 - 30.00								
30.01 - 37.00								
37.01 - 45.00								
45.01 - 50.00								
50.01 - 60.00								
60.1 - 75.0								

Table 2.1 : Additional Maintenance Task Lists

Motor Rating	Rewinding (Material & Labour)				Restack					Motor slot wedge					VPI Coating	Motor Base/Foot Glinding	Repair Lead wire	
KW	1500 rpm		3000 rpm		20%	40%	60%	80%	100%	20%	40%	60%	80%	100%			Replace Lead wire (Labour cost)	Expoxy resin coating
	Normal	Urgent	Normal	Urgent														
0.00 - 0.10																		
0.11 - 0.25																		
0.26 - 0.37																		
0.38 - 0.55																		
0.56 - 0.75																		
0.75 - 1.00																		
1.01 - 1.50																		
1.51 - 2.00																		
2.01 - 3.00																		
3.01 - 4.00																		
4.01 - 5.00																		
5.01 - 7.50																		
7.51 - 11.00																		
11.01 - 15.00																		
15.01 - 18.50																		
18.51 - 20.50																		
20.51 - 22.00																		
22.01 - 30.00																		
30.01 - 37.00																		
37.01 - 45.00																		
45.01 - 50.00																		
50.01 - 60.00																		
60.1 - 75.0																		

Table 2.2 : Repair Bearing Housing, Shaft, Innercap

Items	Bore Diameter (mm)	Bearing Housing Repair Cost	
		DE and NDE (THB)	
		Rebush Housing Bearing	Wire Arc Spray
1	0 - 10		
2	11 - 20		
3	21 - 30		
4	31 - 40		
5	41 - 50		
6	51 - 60		
7	61 - 70		
8	71 - 80		
9	81 - 90		
10	91 - 100		
11	101 - 150		
12	151 - 200		
13	201 - 250		

Items	Shaft Diameter (mm)	Shaft Repair Cost DE and NDE (THB)				
		Arc Wire Thermal Spray		HVOF Thermal Spray		Replace shaft
		Coating Thickness 0.50 mm		Coating Thickness 0.20 mm		
		Fe Base	Nic, Co, Cu Base and Carbide	Ni Base	Cobalte Base , Co Base, Cu	
1	0 - 5					
2	6 - 10					
3	11 - 15					
4	16 - 20					
5	21 - 25					
6	26 - 30					
7	31 - 35					
8	36 - 40					
9	41 - 45					
10	46 - 50					
11	51 - 55					
12	56 - 60					
13	61 - 65					
14	66 - 70					
15	71 - 75					
16	76 - 80					
17	81 - 85					
18	86 - 90					
19	91 -95					
20	96-100					

Items	Shaft Diameter (mm)	INNERCAP Repair Cost DE and NDE (THB)	
		Rebush Innercap	Wire Arc Spray
1	0 - 5		
2	6 - 10		
3	11 - 15		
4	16 - 20		
5	21 - 25		
6	26 - 30		
7	31 - 35		
8	36 - 40		
9	41 - 45		
10	46 - 50		
11	51 - 55		
12	56 - 60		
13	61 - 65		
14	66 - 70		
15	71 - 75		
16	76 - 80		
17	81 - 85		
18	86 - 90		
19	91 -95		
20	96-100		

Table 3.1 : Consumable Part Unit Price Lists

O-Ring															
Item	O-Ring	NBR	Viton	Item	O-Ring	NBR	Viton	Item	O-Ring	NBR	Viton	Item	O-Ring	NBR	Viton
		(Baht)	(Baht)			(Baht)	(Baht)			(Baht)	(Baht)			(Baht)	(Baht)
1	9.00 X 1.50 MM			41	28.00 X 3.00 MM			81	28.00 X 3.50 MM			121	165.00 X 4.00 MM		
2	10.00 X 1.50 MM			42	29.20 X 3.00 MM			82	31.70 X 3.50 MM			122	180.00 X 4.00 MM		
3	14.00 X 1.50 MM			43	32.00 X 3.00 MM			83	34.00 X 3.50 MM			123	195.00 X 4.00 MM		
4	16.00 X 1.50 MM			44	32.20 X 3.00 MM			84	46.70 X 3.50 MM			124	250.00 X 4.00 MM		
5	22.00 X 1.50 MM			45	35.00 X 3.00 MM			85	76.00 X 3.50 MM			125	35.00 X 5.00 MM		
6	30.00 X 1.50 MM			46	38.00 X 3.00 MM			86	136.00 X 3.50 MM			126	43.00 X 5.00 MM		
7	62.00 X 1.50 MM			47	40.00 X 3.00 MM			87	149.00 X 3.50 MM			127	45.00 X 5.00 MM		
8	68.00 X 1.50 MM			48	45.00 X 3.00 MM			88	158.00 X 3.50 MM			128	47.00 X 5.00 MM		
9	2.50 X 2.00 MM			49	48.00 X 3.00 MM			89	184.00 X 3.50 MM			129	50.00 X 5.00 MM		
10	4.00 X 2.00 MM			50	50.00 X 3.00 MM			90	25.00 X 3.50 MM			130	55.00 X 5.00 MM		
11	6.00 X 2.00 MM			51	54.00 X 3.00 MM			91	270.00 X 3.50 MM			131	70.00 X 5.00 MM		
12	10.00 X 2.00 MM			52	60.00 X 3.00 MM			92	17.00 X 4.00 MM			132	80.00 X 5.00 MM		
13	11.00 X 2.00 MM			53	64.50 X 3.00 MM			93	21.00 X 4.00 MM			133	85.00 X 5.00 MM		
14	12.00 X 2.00 MM			54	65.00 X 3.00 MM			94	22.00 X 4.00 MM			134	95.00 X 5.00 MM		
15	13.00 X 2.00 MM			55	68.00 X 3.00 MM			95	24.00 X 4.00 MM						
16	14.00 X 2.00 MM			56	73.00 X 3.00 MM			96	28.00 X 4.00 MM						
17	20.00 X 2.00 MM			57	74.00 X 3.00 MM			97	34.00 X 4.00 MM						
18	30.00 X 2.00 MM			58	75.00 X 3.00 MM			98	35.00 X 4.00 MM						
19	39.00 X 2.00 MM			59	78.00 X 3.00 MM			99	42.00 X 4.00 MM						
20	60.00 X 2.00 MM			60	80.00 X 3.00 MM			100	46.00 X 4.00 MM						
21	70.00 X 2.00 MM			61	84.00 X 3.00 MM			101	48.00 X 4.00 MM						
22	72.00 X 2.00 MM			62	84.50 X 3.00 MM			102	50.00 X 4.00 MM						
23	10.00 X 2.50 MM			63	85.00 X 3.00 MM			103	58.00 X 4.00 MM						
24	18.00 X 2.50 MM			64	91.00 X 3.00 MM			104	60.00 X 4.00 MM						
25	20.00 X 2.50 MM			65	94.50 X 3.00 MM			105	65.00 X 4.00 MM						
26	25.00 X 2.50 MM			66	95.00 X 3.00 MM			106	67.00 X 4.00 MM						
27	26.00 X 2.50 MM			67	100.00 X 3.00 MM			107	71.00 X 4.00 MM						
28	68.00 X 2.50 MM			68	104.50 X 3.00 MM			108	72.00 X 4.00 MM						
29	16.00 X 3.00 MM			69	105.00 X 3.00 MM			109	73.00 X 4.00 MM						
30	18.00 X 3.00 MM			70	110.00 X 3.00 MM			110	75.00 X 4.00 MM						
31	19.00 X 3.00 MM			71	112.00 X 3.00 MM			111	80.00 X 4.00 MM						
32	19.20 X 3.00 MM			72	115.00 X 3.00 MM			112	84.00 X 4.00 MM						
33	20.00 X 3.00 MM			73	125.00 X 3.00 MM			113	90.00 X 4.00 MM						
34	21.00 X 3.00 MM			74	135.00 X 3.00 MM			114	92.00 X 4.00 MM						
35	22.00 X 3.00 MM			75	145.00 X 3.00 MM			115	106.00 X 4.00 MM						
36	23.00 X 3.00 MM			76	175.00 X 3.00 MM			116	110.00 X 4.00 MM						
37	24.00 X 3.00 MM			77	194.00 X 3.00 MM			117	126.00 X 4.00 MM						
38	24.20 X 3.00 MM			78	9.20 X 3.50 MM			118	132.00 X 4.00 MM						
39	25.00 X 3.00 MM			79	17.50 X 3.50 MM			119	140.00 X 4.00 MM						
40	27.00 X 3.00 MM			80	27.70 X 3.50 MM			120	155.00 X 4.00 MM						

V-RING (Viton)								Oil Seal									สีกหลาดกัันจาวบี			Motor Cover Fan			
Items	No.		Price	Items	No.		Price	Item	Oil Seal	NBR	Item	Oil Seal	NBR	Item	Oil Seal	NBR	Items	Shaft Diameter (mm)	Price	No.	Cover fan Diameter	Steel	Stainless steel
			(Baht)				(Baht)			(Baht)			(Baht)			(Baht)							
1	VS	20		25	VA	20		1	12-32-7		31	25-40-7		61	45-52-5		1	0 - 5		1	0-10		
2	VS	25		26	VA	25		2	15-23-4		32	25-42-7		62	45-58-7		2	6 - 10		2	11-20		
3	VS	30		27	VA	30		3	15-24-7		33	25-45-7		63	45-60-7		3	11 - 15		3	21-30		
4	VS	35		28	VA	35		4	15-25-5		34	25-47-7		64	45-62-4.5		4	16 - 20		4	31-40		
5	VS	40		29	VA	40		5	15-26-7		35	28-47-7		65	45-63-4.5		5	21 - 25		5	41-50		
6	VS	45		30	VA	45		6	15-35-7		36	30-36-5		66	45-65-7		6	26 - 30		6	51-60		
7	VS	50		31	VA	50		7	16-25-7		37	30-40-7		67	45-68-10		7	31 - 35		7	61-70		
8	VS	55		32	VA	55		8	16-28-4		38	30-42-7		68	45-100-10		8	36 - 40		8	71-80		
9	VS	60		33	VA	60		9	17-28-7		39	30-45-8		69	50-65-8		9	41 - 45		9	81-90		
10	VS	65		34	VA	65		10	17-30-6,7		40	30-47-4.5		70	50-70-5.5		10	46 - 50		10	91-100		
11	VS	70		35	VA	70		11	17-32-4		41	30-47-7		71	50-72-8		11	51 - 55					
12	VS	75		36	VA	75		12	17-32-7		42	30-50-10		72	50-72-10		12	56 - 60					
13	VS	80		37	VA	80		13	17-34-4/6		43	30-52-7		73	50-80-10		13	61 - 65					
14	VS	85		38	VA	85		14	17-37-7		44	30-62-10		74	55-65-5		14	66 - 70					
15	VS	90		39	VA	90		15	18-30-7		45	30-72-10		75	55-70-8		15	71 - 75					
16	VS	95		40	VA	95		16	18-35-7		46	35-47-7		76	55-76-10		16	76 - 80					
17	VS	100		41	VA	100		17	20-28-4		47	35-50-8		77	58-80-8		17	81 - 85					
18	VS	110		42	VA	110		18	20-30-4,5		48	35-52-4.5		78	60-80-8		18	86 - 90					
19	VS	120		43	VA	120		19	20-32-5,7		49	35-62-7		79	60-80-10		19	91 -95					
20	VS	130		44	VA	130		20	20-34-5		50	40-47-5		80	60-82-12		20	96-100					
21	VS	150		45	VA	150		21	20-35-4		51	40-48-5		81	60-85-8								
22	VS	170		46	VA	170		22	20-35-7		52	40-52-7		82	60-90-8								
23	VS	190		47	VA	190		23	20-37-4		53	40-55-7		83	63-78-8								
24	VS	200		48	VA	200		24	20-40-7		54	40-57-4.5		84	65-80-8								
								25	20-47-7		55	40-58-4.5		85	65-85-10								
								26	22-32-7		56	40-58-8		86	65-87-7.5								
								27	22-40-7		57	40-60-5		87	65-90-10								
								28	25-32-4		58	40-62-7		88	70-90-5.5								
								29	25-35-7		59	40-68-10		89	70-90-10								
								30	25-38-7		60	40-72-10											

Motor Ventilation Fan				Terminal Connection			Motor Lead cable			Shim for alignment work			
No.	Ventilation fan Diameter	Plastic	Aluminium	No.	Description	Unit Price (Baht)	No.	Lead Size (mm ²)	Unit Price (Baht/Lead)	No.	Shim Thickness (mm)	Shim Size (mm x mm)	Unit Price (Baht)
	(In)	(Bath)	(Bath)										
1	0 - 4			1	Terminal 205		1	1.5		1	1	25 x 25	
2	4.1 - 5			2	Terminal 216		2	2.5		2		50 x 50	
3	5.1 - 6			3	Terminal 200SN		3	4		3		75 x 75	
4	6.1 - 7			4	Terminal 8SN		4	6		4		100 x 100	
5	7.1 - 8			5	Terminal 4SN		5	10		5		125 x 125	
6	8.1 - 9			6	Terminal 6SN		6	16		6	2	25 x 25	
7	9.1 - 10			7	Terminal 9SN		7	25		7		50 x 50	
8	10.1 - 11			8	Terminal 1016SN		8	35		8		75 x 75	
9	11.1 - 12			9	Terminal 1224SN		9	50		9		100 x 100	
10	12.1 - 13						10	70		10		125 x 125	
11	13.1 - 14						11	90		11		25 x 25	
12	14.1 - 15						12	120		12		50 x 50	
13	15.1 - 16									13		75 x 75	
14	16.1 - 17									14		100 x 100	
15	17.1 - 18									15		125 x 125	
16	18.1 - 19									16	4	25 x 25	
17	19.1 - 20									17		50 x 50	
										18		75 x 75	
										19		100 x 100	
										20		125 x 125	

Appendix 3 : Standard price list for Consumable Part

Table 3.2 : Bearing Unit Price List

SKF bearing				
No.	Model	PTT MOU Price (baht)	Unit Price	%Diff
1	6200			#DIV/0!
2	6200-2RSH			#DIV/0!
3	6200-2Z			#DIV/0!
4	6200-2Z/C3			#DIV/0!
5	6201			#DIV/0!
6	6201-2RSH			#DIV/0!
7	6201-2Z			#DIV/0!
8	6201-2Z/C3			#DIV/0!
9	6201-Z			#DIV/0!
10	6201/C3			#DIV/0!
11	6201-2ZNR			#DIV/0!
12	6201-Z/C3			#DIV/0!
13	6202			#DIV/0!
14	6202-2RSH			#DIV/0!
15	6202-2RSH/C3			#DIV/0!
16	6202-2Z			#DIV/0!
17	6202-2Z/C3			#DIV/0!
18	6202-2ZNR			#DIV/0!
19	6202-Z			#DIV/0!
20	6202/C3			#DIV/0!
21	6203			#DIV/0!
22	6203-2RSH			#DIV/0!
23	6203-2RSH/C3			#DIV/0!
24	6203-2Z			#DIV/0!

25	6203-2Z/C3			#DIV/0!
26	6203-Z			#DIV/0!
27	6203-Z/C3			#DIV/0!
28	6204			#DIV/0!
29	6204-2RSH			#DIV/0!
30	6204-2RSH/C3			#DIV/0!
31	6204-2Z			#DIV/0!
32	6204-2Z/C3			#DIV/0!
33	6204-RSH			#DIV/0!
34	6204-Z			#DIV/0!
35	6205			#DIV/0!
36	6205-2RSH			#DIV/0!
37	6205-2RSH/C3			#DIV/0!
38	6205-2Z			#DIV/0!
39	6205-2Z/C3			#DIV/0!
40	6205-Z			#DIV/0!
41	6205-Z/C3			#DIV/0!
42	6205/C3			#DIV/0!
43	6206			#DIV/0!
44	6206-2RS1			#DIV/0!
45	6206-2RS1/C3			#DIV/0!
46	6206-2Z			#DIV/0!
47	6206-2Z/C3			#DIV/0!
48	6206-Z			#DIV/0!
49	6206-Z/C3			#DIV/0!
50	6206-ZNR			#DIV/0!
51	6206 NR			#DIV/0!
52	6206/C3			#DIV/0!
53	6207			#DIV/0!

54	6207-2RS1			#DIV/0!
55	6207-2RS1/C3			#DIV/0!
56	6207-2Z			#DIV/0!
57	6207-2Z/C3			#DIV/0!
58	6207 NR			#DIV/0!
59	6207/C3			#DIV/0!
60	6207 NR/C3			#DIV/0!
61	6207-Z			#DIV/0!
62	6208			#DIV/0!
63	6208-2RS1			#DIV/0!
64	6208-2RS1/C3			#DIV/0!
65	6208-2Z			#DIV/0!
66	6208-2Z/C3			#DIV/0!
67	6208-Z/C3			#DIV/0!
68	6208/C3			#DIV/0!
69	6208 NR			#DIV/0!
70	6208 NR/C3			#DIV/0!
71	6208-Z			#DIV/0!
72	6209			#DIV/0!
73	6209-2RS1			#DIV/0!
74	6209-2Z			#DIV/0!
75	6209-2Z/C3			#DIV/0!
76	6209-Z/C3			#DIV/0!
77	6209/C3			#DIV/0!
78	6209 NR			#DIV/0!
79	6210			#DIV/0!
80	6210-2RS1			#DIV/0!
81	6210-2RS1/C3			#DIV/0!
82	6210-2Z			#DIV/0!

83	6210-2Z/C3			#DIV/0!
84	6210-Z/C3			#DIV/0!
85	6210 NR/C3			#DIV/0!
86	6210/C3			#DIV/0!
87	6211			#DIV/0!
88	6211-2Z/C3			#DIV/0!
89	6211/C3			#DIV/0!
90	6211-2RS1			#DIV/0!
91	6211-Z			#DIV/0!
92	6211-Z/C3			#DIV/0!
93	6212			#DIV/0!
94	6212-2RS1			#DIV/0!
95	6212-2RS1/C3			#DIV/0!
96	6212-2Z/C3			#DIV/0!
97	6212-Z			#DIV/0!
98	6212-Z/C3			#DIV/0!
99	6212/C3			#DIV/0!
100	6212 M/C3VL0241			#DIV/0!
101	6212-2Z			#DIV/0!
102	6213			#DIV/0!
103	6213-2RS1			#DIV/0!
104	6213-2Z			#DIV/0!
105	6213-2Z/C3			#DIV/0!
106	6213-Z			#DIV/0!
107	6213/C3			#DIV/0!
108	6213-2RS1/C3			#DIV/0!
109	6213-Z/C3			#DIV/0!
110	6214			#DIV/0!
111	6214-2RS1			#DIV/0!

112	6214-2Z			#DIV/0!
-----	---------	--	--	---------

113	6214-Z			#DIV/0!
114	6214/C3			#DIV/0!
115	6214-2Z/C3			#DIV/0!
116	6214-Z/C3			#DIV/0!
117	6215			#DIV/0!
118	6215-2Z			#DIV/0!
119	6215-2Z/C3			#DIV/0!
120	6215/C3			#DIV/0!
121	6215-Z/C3			#DIV/0!
122	6216			#DIV/0!
123	6216-2RS1			#DIV/0!
124	6216-2RS1/C3			#DIV/0!
125	6216-2Z			#DIV/0!
126	6216-Z			#DIV/0!
127	6216/C3			#DIV/0!
128	6216 M/C3			#DIV/0!
129	6216/C3VL0241			#DIV/0!
130	6216-RS1			#DIV/0!
131	6217-2Z			#DIV/0!
132	6217/C3			#DIV/0!
133	6217/C3VL0241			#DIV/0!
134	6217			#DIV/0!
135	6217-2RS1			#DIV/0!
136	6217-2Z/C3			#DIV/0!
137	6218-2RS1			#DIV/0!
138	6218-2Z			#DIV/0!
139	6218/C3			#DIV/0!
140	6218			#DIV/0!
141	6218/C3VL0241			#DIV/0!

142	6219			#DIV/0!
143	6219-Z/C3			#DIV/0!
144	6219/C3			#DIV/0!
145	6219/C3VL2071			#DIV/0!
146	6220/C3			#DIV/0!
147	6220			#DIV/0!
148	6220-2RS1			#DIV/0!
149	6220-2RS1/C3			#DIV/0!
150	6300			#DIV/0!
151	6300-2Z			#DIV/0!
152	6300-Z			#DIV/0!
153	6300-2RSH			#DIV/0!
154	6301			#DIV/0!
155	6301-2Z			#DIV/0!
156	6301-Z			#DIV/0!
157	6301-2RSH			#DIV/0!
158	6301-2RSH/C3			#DIV/0!
159	6302			#DIV/0!
160	6302-2RSH			#DIV/0!
161	6302-2Z/C3			#DIV/0!
162	6302-2Z			#DIV/0!
163	6302-Z			#DIV/0!
164	6303			#DIV/0!
165	6303-2RSH			#DIV/0!
166	6303-2RSH/C3			#DIV/0!
167	6303-2Z			#DIV/0!
168	6303-2Z/C3			#DIV/0!
169	6303-Z/C3			#DIV/0!
170	6303/C3			#DIV/0!

171	6303-Z			#DIV/0!
172	6304			#DIV/0!
173	6304-2RSH			#DIV/0!
174	6304-2RSH/C3			#DIV/0!
175	6304-2Z			#DIV/0!
176	6304-2Z/C3			#DIV/0!
177	6304-Z/C3			#DIV/0!
178	6304/C3			#DIV/0!
179	6304-Z			#DIV/0!
180	6305			#DIV/0!
181	6305-2RS1			#DIV/0!
182	6305-2RS1/C3			#DIV/0!
183	6305-2Z			#DIV/0!
184	6305-2Z/C3			#DIV/0!
185	6305 NR			#DIV/0!
186	6305/C3			#DIV/0!
187	6305-Z			#DIV/0!
188	6305-Z/C3			#DIV/0!
189	6306			#DIV/0!
190	6306-2RS1			#DIV/0!
191	6306-2RS1/C3			#DIV/0!
192	6306-2Z			#DIV/0!
193	6306-2Z/C3			#DIV/0!
194	6306-Z			#DIV/0!
195	6306-Z/C3			#DIV/0!
196	6306/C3			#DIV/0!
197	6306 NR			#DIV/0!
198	6306-RS1			#DIV/0!
199	6307			#DIV/0!

200	6307-2RS1			#DIV/0!
201	6307-2RS1/C3			#DIV/0!
202	6307-2Z			#DIV/0!
203	6307-2Z/C3			#DIV/0!
204	6307-RS1			#DIV/0!
205	6307-Z			#DIV/0!
206	6307-Z/C3			#DIV/0!
207	6307/C3			#DIV/0!
208	6307 NR			#DIV/0!
209	6307 NR/C3			#DIV/0!
210	6308			#DIV/0!
211	6308-2RS1			#DIV/0!
212	6308-2Z			#DIV/0!
213	6308-2Z/C3			#DIV/0!
214	6308-Z			#DIV/0!
215	6308-Z/C3			#DIV/0!
216	6308/C3			#DIV/0!
217	6308 NR			#DIV/0!
218	6308 TN9/C3			#DIV/0!
219	6308-2RS1/C3			#DIV/0!
220	6309			#DIV/0!
221	6309-2RS1			#DIV/0!
222	6309-2RS1/C3			#DIV/0!
223	6309-2Z			#DIV/0!
224	6309-2Z			#DIV/0!
225	6309-Z			#DIV/0!
226	6309-Z/C3			#DIV/0!
227	6309-ZNR			#DIV/0!
228	6309/C3			#DIV/0!

229	6309 M/C3			#DIV/0!
230	6309/C4			#DIV/0!
231	6309-2Z/C3			#DIV/0!
232	6309-2ZNR			#DIV/0!
233	6310			#DIV/0!
234	6310-2RS1			#DIV/0!
235	6310-2RS1/C3			#DIV/0!
236	6310-2Z			#DIV/0!
237	6310-2Z/C3			#DIV/0!
238	6310-Z			#DIV/0!
239	6310-Z/C3			#DIV/0!
240	6310 M/C3			#DIV/0!
241	6310/C3			#DIV/0!
242	6310-RS1			#DIV/0!
243	6311			#DIV/0!
244	6311-2RS1			#DIV/0!
245	6311-2Z			#DIV/0!
246	6311-2Z/C3			#DIV/0!
247	6311-RS1			#DIV/0!
248	6311-Z			#DIV/0!
249	6311/C3			#DIV/0!
250	6311-Z/C3			#DIV/0!
251	6312			#DIV/0!
252	6312-2RS1			#DIV/0!
253	6312-2RS1/C3			#DIV/0!
254	6312-2Z			#DIV/0!
255	6312-2Z/C3			#DIV/0!
256	6312/C3			#DIV/0!
257	6312 M/C3			#DIV/0!

258	6312 M/C3VL0241			#DIV/0!
259	6312-Z			#DIV/0!
260	6313-2RS1			#DIV/0!
261	6313-2Z			#DIV/0!
262	6313-2Z/C3			#DIV/0!
263	6313-Z			#DIV/0!
264	6313-Z/C3			#DIV/0!
265	6313 M/C3			#DIV/0!
266	6313/C3			#DIV/0!
267	6313			#DIV/0!
268	6313-2RS1/C3			#DIV/0!
269	6314			#DIV/0!
270	6314-2RS1			#DIV/0!
271	6314-2Z			#DIV/0!
272	6314-2Z/C3			#DIV/0!
273	6314 MA/C3			#DIV/0!
274	6314/C3			#DIV/0!
275	6314 M/C3VL0241			#DIV/0!
276	6314-Z			#DIV/0!
277	6315			#DIV/0!
278	6315-2Z/C3			#DIV/0!
279	6315 M/C3			#DIV/0!
280	6315/C3			#DIV/0!
281	6315-2Z			#DIV/0!
282	6315-Z			#DIV/0!
283	6316			#DIV/0!
284	6316-2RS1			#DIV/0!
285	6316-2Z/C3			#DIV/0!

286	6316 M/C3			#DIV/0!
287	6316/C3			#DIV/0!
288	6316/C3VL0241			#DIV/0!
289	6316-2Z			#DIV/0!
290	6317-2RS1			#DIV/0!
291	6317-2Z			#DIV/0!
292	6317 M/C3			#DIV/0!
293	6317/C3			#DIV/0!
294	6317			#DIV/0!
295	6317-2Z/C3			#DIV/0!
296	6317-Z			#DIV/0!
297	6318			#DIV/0!
298	6318/C3			#DIV/0!
299	6318 M/C3			#DIV/0!
300	6318 M/C3VL0241			#DIV/0!
301	6318-2Z			#DIV/0!
302	6318-2Z/C3			#DIV/0!
303	6319			#DIV/0!
304	6319/C3			#DIV/0!
305	6319 M/C3VL0241			#DIV/0!
306	6319 M/C3			#DIV/0!
307	6320			#DIV/0!
308	6320 M/C3VL0241			#DIV/0!
309	6320/C3			#DIV/0!
310	6320-2Z			#DIV/0!

Appendix 4 : Standard price list for service and labour cost

Table 4.1 : Labour cost unit rate per hours

No.	Description	Monday-Saturday		Sunday & Holiday	
		Daily rate, (Baht)	OT/Hour, (Baht)	Daily rate, (Baht)	OT/Hour, (Baht)
		(8.00AM - 5.00PM)	(5.00PM - 8.00AM)	(8.00AM - 5.00PM)	(5.00PM - 8.00AM)
1	Supervisor				
2	Supervisor (Confine)				
3	Engineer				
4	Engineer (Confine)				
5	QA/QC				
6	QA/QC (Confine)				
7	Technician				
8	Technician (Confine)				
9	Safety officer				
10	Safety officer (Confine)				

Items	Description	หลักเกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน	คะแนนที่ได้	Full Score	Sub-Category Weight	Score (Weight Sub-category)	Full score (Group Weight)	Score (Group Weight)	Full score (Overall Weight)	Score (Overall Weight)
1	Price								60	60
1.1	Overhaul				1300	1300	60	60	36	36
1.1.1	Normal Overhaul motor task	(ราคาจากข้อมูลราคาขั้นต่ำที่สุด/ราคาของข้อมูลราคา) x คะแนนเต็ม			100	100	10	10	6	6
1.1.1.1	0.0 - 1 KW		100	100	9	9.0	0.9	0.9	0.54	0.54
1.1.1.2	1.1 - 3 KW		100	100	12	12.0	1.2	1.2	0.72	0.72
1.1.1.3	3.1 - 5 KW		100	100	8	8.0	0.8	0.8	0.48	0.48
1.1.1.4	4.1 - 11 KW		100	100	12	12.0	1.2	1.2	0.72	0.72
1.1.1.5	11.1 - 30 KW		100	100	17	17.0	1.7	1.7	1.02	1.02
1.1.1.6	30.1 - 55 KW		100	100	36	36.0	3.6	3.6	2.16	2.16
1.1.1.7	55.1 - 75 KW		100	100	6	6.0	0.6	0.6	0.36	0.36
1.1.2	Urgent Overhaul motor task	(ราคาจากข้อมูลราคาขั้นต่ำที่สุด/ราคาของข้อมูลราคา) x คะแนนเต็ม			100	100	5	5	3	3
1.1.2.1	0.0 - 1 KW		100	100	9	9	0.45	0.45	0.27	0.27
1.1.2.2	1.1 - 3 KW		100	100	12	12	0.6	0.6	0.36	0.36
1.1.2.3	3.1 - 5 KW		100	100	8	8	0.4	0.4	0.24	0.24
1.1.2.4	5.1 - 11 KW		100	100	12	12	0.6	0.6	0.36	0.36
1.1.2.5	11.1 - 30 KW		100	100	17	17	0.85	0.85	0.51	0.51
1.1.2.6	30.1 - 55 KW		100	100	36	36	1.8	1.8	1.08	1.08
1.1.2.7	55.1 - 75 KW		100	100	6	6	0.3	0.3	0.18	0.18
1.1.3	Normal Remove & Installation	(ราคาจากข้อมูลราคาขั้นต่ำที่สุด/ราคาของข้อมูลราคา) x คะแนนเต็ม			100	100	6.67	6.67	4.002	4.002
1.1.3.1	0.0 - 1 KW		100	100	9	9	0.6003	0.6003	0.36018	0.36018
1.1.3.2	1.1 - 3 KW		100	100	12	12	0.8004	0.8004	0.48024	0.48024
1.1.3.3	3.1 - 5 KW		100	100	8	8	0.5336	0.5336	0.32016	0.32016
1.1.3.4	5.1 - 11 KW		100	100	12	12	0.8004	0.8004	0.48024	0.48024
1.1.3.5	11.1 - 30 KW		100	100	17	17	1.1339	1.1339	0.68034	0.68034
1.1.3.6	30.1 - 55 KW		100	100	36	36	2.4012	2.4012	1.44072	1.44072
1.1.3.7	55.1 - 75 KW		100	100	6	6	0.4002	0.4002	0.24012	0.24012
1.1.4	Urgent Remove & Installation	(ราคาจากข้อมูลราคาขั้นต่ำที่สุด/ราคาของข้อมูลราคา) x คะแนนเต็ม			100	100	3.33	3.33	1.998	1.998
1.1.4.1	0.0 - 1 KW		100	100	9	9	0.2997	0.2997	0.17982	0.17982
1.1.4.2	1.1 - 3 KW		100	100	12	12	0.3996	0.3996	0.23976	0.23976
1.1.4.3	3.1 - 5 KW		100	100	8	8	0.2664	0.2664	0.15984	0.15984
1.1.4.4	5.1 - 11 KW		100	100	12	12	0.3996	0.3996	0.23976	0.23976
1.1.4.5	11.1 - 30 KW		100	100	17	17	0.5661	0.5661	0.33966	0.33966
1.1.4.6	30.1 - 55 KW		100	100	36	36	1.1988	1.1988	0.71928	0.71928
1.1.4.7	55.1 - 75 KW		100	100	6	6	0.1998	0.1998	0.11988	0.11988
1.1.5	Alignment	(ราคาจากข้อมูลราคาขั้นต่ำที่สุด/ราคาของข้อมูลราคา) x คะแนนเต็ม			100	100	5	5	3	3
1.1.5.1	0.0 - 1 KW		100	100	9	9	0.45	0.45	0.27	0.27
1.1.5.2	1.1 - 3 KW		100	100	12	12	0.6	0.6	0.36	0.36
1.1.5.3	3.1 - 5 KW		100	100	8	8	0.4	0.4	0.24	0.24
1.1.5.4	5.1 - 11 KW		100	100	12	12	0.6	0.6	0.36	0.36
1.1.5.5	11.1 - 30 KW		100	100	17	17	0.85	0.85	0.51	0.51
1.1.5.6	30.1 - 55 KW		100	100	36	36	1.8	1.8	1.08	1.08
1.1.5.7	55.1 - 75 KW		100	100	6	6	0.3	0.3	0.18	0.18
1.1.6	Rewinding	(ราคาจากข้อมูลราคาขั้นต่ำที่สุด/ราคาของข้อมูลราคา) x คะแนนเต็ม			100	100	2.5	2.5	1.5	1.5
1.1.6.1	0.0 - 1 KW		100	100	9	9	0.225	0.225	0.135	0.135
1.1.6.2	1.1 - 3 KW		100	100	12	12	0.3	0.3	0.18	0.18
1.1.6.3	3.1 - 5 KW		100	100	8	8	0.2	0.2	0.12	0.12
1.1.6.4	5.1 - 11 KW		100	100	12	12	0.3	0.3	0.18	0.18
1.1.6.5	11.1 - 30 KW		100	100	17	17	0.425	0.425	0.255	0.255
1.1.6.6	30.1 - 55 KW		100	100	36	36	0.9	0.9	0.54	0.54
1.1.6.7	55.1 - 75 KW		100	100	6	6	0.15	0.15	0.09	0.09

1.1.7	Restack	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม			100	100	2.5	2.5	1.5	1.5
1.1.7.1	0.0 - 1 KW		100	100	9	9	0.225	0.225	0.135	0.135
1.1.7.2	1.1 - 3 KW		100	100	12	12	0.3	0.3	0.18	0.18
1.1.7.3	3.1 - 5 KW		100	100	8	8	0.2	0.2	0.12	0.12
1.1.7.4	5.1 - 11 KW		100	100	12	12	0.3	0.3	0.18	0.18
1.1.7.5	11.1 - 30 KW		100	100	17	17	0.425	0.425	0.255	0.255
1.1.7.6	30.1 - 55 KW		100	100	36	36	0.9	0.9	0.54	0.54
1.1.7.7	55.1 - 75 KW		100	100	6	6	0.15	0.15	0.09	0.09
1.1.8	Motor slot wedge	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม			100	100	2.5	2.5	1.5	1.5
1.1.8.1	0.0 - 1 KW		100	100	9	9	0.225	0.225	0.135	0.135
1.1.8.2	1.1 - 3 KW		100	100	12	12	0.3	0.3	0.18	0.18
1.1.8.3	3.1 - 5 KW		100	100	8	8	0.2	0.2	0.12	0.12
1.1.8.4	5.1 - 11 KW		100	100	12	12	0.3	0.3	0.18	0.18
1.1.8.5	11.1 - 30 KW		100	100	17	17	0.425	0.425	0.255	0.255
1.1.8.6	30.1 - 55 KW		100	100	36	36	0.9	0.9	0.54	0.54
1.1.8.7	55.1 - 75 KW		100	100	6	6	0.15	0.15	0.09	0.09
1.1.9	VPI Coating	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม			100	100	1.67	1.67	1.002	1.002
1.1.9.1	0.0 - 1 KW		100	100	9	9	0.1503	0.1503	0.09018	0.09018
1.1.9.2	1.1 - 3 KW		100	100	12	12	0.2004	0.2004	0.12024	0.12024
1.1.9.3	3.1 - 5 KW		100	100	8	8	0.1336	0.1336	0.08016	0.08016
1.1.9.4	5.1 - 11 KW		100	100	12	12	0.2004	0.2004	0.12024	0.12024
1.1.9.5	11.1 - 30 KW		100	100	17	17	0.2839	0.2839	0.17034	0.17034
1.1.9.6	30.1 - 55 KW		100	100	36	36	0.6012	0.6012	0.36072	0.36072
1.1.9.7	55.1 - 75 KW		100	100	6	6	0.1002	0.1002	0.06012	0.06012
1.1.10	Motor Base/Foot Grinding	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม			100	100	2.5	2.5	1.5	1.5
1.1.10.1	0.0 - 1 KW		100	100	9	9	0.225	0.225	0.135	0.135
1.1.10.2	1.1 - 3 KW		100	100	12	12	0.3	0.3	0.18	0.18
1.1.10.3	3.1 - 5 KW		100	100	8	8	0.2	0.2	0.12	0.12
1.1.10.4	5.1 - 11 KW		100	100	12	12	0.3	0.3	0.18	0.18
1.1.10.5	11.1 - 30 KW		100	100	17	17	0.425	0.425	0.255	0.255
1.1.10.6	30.1 - 55 KW		100	100	36	36	0.9	0.9	0.54	0.54
1.1.10.7	55.1 - 75 KW		100	100	6	6	0.15	0.15	0.09	0.09
1.1.11	Repair lead wire	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม			100	100	4.17	4.17	2.502	2.502
1.1.11.1	0.0 - 1 KW		100	100	9	9	0.3753	0.3753	0.22518	0.22518
1.1.11.2	1.1 - 3 KW		100	100	12	12	0.5004	0.5004	0.30024	0.30024
1.1.11.3	3.1 - 5 KW		100	100	8	8	0.3336	0.3336	0.20016	0.20016
1.1.11.4	5.1 - 11 KW		100	100	12	12	0.5004	0.5004	0.30024	0.30024
1.1.11.5	11.1 - 30 KW		100	100	17	17	0.7089	0.7089	0.42534	0.42534
1.1.11.6	30.1 - 55 KW		100	100	36	36	1.5012	1.5012	0.90072	0.90072
1.1.11.7	55.1 - 75 KW		100	100	6	6	0.2502	0.2502	0.15012	0.15012
1.1.12	Replace lead wire	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม			100	100	2.5	2.5	1.5	1.5
1.1.12.1	0.0 - 1 KW		100	100	9	9	0.225	0.225	0.135	0.135
1.1.12.2	1.1 - 3 KW		100	100	12	12	0.3	0.3	0.18	0.18
1.1.12.3	3.1 - 5 KW		100	100	8	8	0.2	0.2	0.12	0.12
1.1.12.4	5.1 - 11 KW		100	100	12	12	0.3	0.3	0.18	0.18
1.1.12.5	11.1 - 30 KW		100	100	17	17	0.425	0.425	0.255	0.255
1.1.12.6	30.1 - 55 KW		100	100	36	36	0.9	0.9	0.54	0.54
1.1.12.7	55.1 - 75 KW		100	100	6	6	0.15	0.15	0.09	0.09
1.1.13	Repair Bearing housing & Repair Innercap	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม	100	100	100	100	4.17	4.17	2.502	2.502
1.1.14	Repair shaft	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม	100	100	100	100	4.17	4.17	2.502	2.502
1.1.15	Replace shaft	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม	100	100	100	100	3.32	3.32	1.992	1.992
1.2	Part				100	100	40	40	24	24
1.2.1	O-Ring	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม	100	100	10.42	10.42	4.168	4.168	2.5008	2.5008
1.2.2	V-Ring	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม	100	100	10.42	10.42	4.168	4.168	2.5008	2.5008
1.2.3	Oil Seal	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม	100	100	10.42	10.42	4.168	4.168	2.5008	2.5008
1.2.4	สกรูชนิดต่าง	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม	100	100	6.25	6.25	2.5	2.5	1.5	1.5
1.2.5	Motor Ventilation Fan	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม	100	100	6.25	6.25	2.5	2.5	1.5	1.5
1.2.6	Terminal Connection	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม	100	100	6.25	6.25	2.5	2.5	1.5	1.5
1.2.7	Motor Lead cable	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม	100	100	8.33	8.33	3.332	3.332	1.9992	1.9992
1.2.8	Shim for alignment work	(ราคาจากฐานราคาที่ได้ที่สูงสุด/ราคาของฐานราคา) x คะแนนเต็ม	100	100	8.33	8.33	3.332	3.332	1.9992	1.9992
1.2.9	Bearing	1. %Diff จาก PTT MOU Price น้อยที่สุดอันดับหนึ่งได้ 100 คะแนน 2. %Diff จาก PTT MOU Price น้อยที่สุดอันดับสองได้ 80 คะแนน 3. %Diff จาก PTT MOU Price น้อยที่สุดอันดับสามได้ 60 คะแนน 4. %Diff จาก PTT MOU Price น้อยที่สุดอันดับสี่ได้ 40 คะแนน 5. %Diff จาก PTT MOU Price น้อยที่สุดอันดับห้าขึ้นไปได้ 20 คะแนน	100	100	33.33	33.33	13.332	13.332	7.9992	7.9992

2	Performance			100		40		40
2.1	แสดงประสิทธิภาพการดำเนินงานแบบยั่งยืนในเชิงจ้าง โดยจะต้องแสดงหลักฐานการทำงาน Overhaul และ Maintenance Motor Type Explosion proof ประเภท Low voltage induction motor (230-690Vac) ตามขนาดตั้งแต่ 0.0 - 75.0 KW เป็นอย่างน้อยที่โรงงานก๊าซธรรมชาติระยอง โรงงานปิโตรเคมี หรือโรงไฟฟ้า นับตั้งแต่ปี 2559 - 2565 และจะต้องมีจำนวนซ่อมบำรุงมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 100 ตัวในแต่ละปี โดยนับจำนวนผลงานจากจำนวนมอเตอร์ที่ดำเนินการในเชิงจ้าง และผู้เสนอราคามีหน้าที่จัดทำรายงานแสดงผลรวมของในเชิงจ้างตามแบบฟอร์มที่กำหนด	5	5	20	20	8		8
2.2	ด้านหนึ่ง ผู้ควบคุมงาน จะต้องมีความรู้วิชาชีพเป็น ปส.หรือสูงกว่า โดยจะต้องทำการแนบเอกสาร Resume ซึ่งจะต้องแสดงข้อมูลระดับการศึกษาและประวัติผลงานซ่อมบำรุงและ Overhaul ในช่วงปีพ.ศ. 2559 - 2565 และจะต้องมีผลงานงานซ่อมไม่น้อยกว่า 60 งาน อย่างน้อย 4 คน	5	5	15	15	6		6
2.3	ด้านหนึ่ง ช่างเทคนิคชำนาญการ จะต้องมีความรู้วิชาชีพเป็น ปส.หรือสูงกว่า หรือ มีประสบการณ์ด้านการซ่อมบำรุงและ Overhaul Motor อย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป โดยจะต้องทำการแนบเอกสาร Resume แสดงข้อมูลระดับการศึกษาและประวัติผลงานซ่อมบำรุงและ Overhaul ในช่วงปีพ.ศ. 2559 - 2565 อย่างน้อย 8 คน	5	5	10	10	4		4
2.4	ด้านหนึ่ง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับงาน (Safety) โดยจะต้องแนบเอกสารใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพที่ขึ้นทะเบียนอยู่ อย่างน้อย 4 คน	5	5	5	5	2		2
2.5	ด้านหนึ่ง วิศวกร จะต้องมีความรู้วิชาชีพเป็นวิศวกรไฟฟ้า หรือ วิศวกรเครื่องกล โดยจะต้องแนบเอกสารใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพที่ขึ้นทะเบียนอยู่ อย่างน้อย 2 คน และมีผลงานงานซ่อมไม่น้อยกว่า 20 งาน ในช่วงปีพ.ศ. 2559 - 2565	5	5	10	10	4		4
2.6	เอกสารแสดงหนังสือรับรองการทำงาน (ใบอนุญาต) การซ่อมบำรุงมอเตอร์ จากบริษัทผู้ผลิต มอเตอร์ ที่ทั้งหมดที่ได้รับการรับรอง ที่ยังไม่สิ้นอายุ อาทิ เช่น TMEIC, HITACHI, ABB, SIEMEN เป็นต้น	5	5	20	20	8		8
2.7	เอกสารแสดงตัวอย่างการวิเคราะห์ด้านแก้ไขปัญหามอเตอร์ LV Motor อย่างน้อย 3 งานโดยต้องแสดงขั้นตอนการทำงานทั้งหมด รวมถึงแสดงการวิเคราะห์ และ มาตรฐานที่ใช้ และแสดง Job service report โดยผู้จ้างต้องนำเสนอมานำเสนอแล้วเพื่อไป ปตท. พิจารณาให้คะแนน ตามวันที่ ปตท.กำหนด	5	5	20	20	8		8