

รายละเอียดคุณลักษณะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐KVA. (๖๖๐KW.)(STANDBY RATE) จำนวน ๑ ชุด

ข้อกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิค

๑.ทั่วไป

๑.๑ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ไม่น้อยกว่า ๖ สูบ, ความจุกระบอกสูบ ไม่เกิน ๒๐ ลิตร สามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้กำลังสำรองขนาดไม่น้อยกว่า ที่ ๐.๘ เมกะวัตต์ แพลเตอร์ ๔๐๐/๒๓๐ โวลท์ ๓ เฟส ๔ สาย ๕๐ เฮิรตซ์ ที่ ๑๕๐๐ รอบต่อนาที

๑.๒ ตัวเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อกันด้วย เฟล็กซิเบิล คัปปลิงและต้องมี หน้าแปลนอะแดปเตอร์ ยึดติดระหว่างตัวเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อให้เป็นยูนิตเดียว ตามมาตรฐาน SAE และติดตั้งอยู่บนฐานเดียวกัน ซึ่งทำด้วยเหล็กหนาเชื่อมเข้าด้วยกัน

๒. เครื่องยนต์

๒.๑ เป็นเครื่องยนต์ดีเซล ๖ สูบ ๔ จังหวะ สามารถให้แรงม้าสูงสุด ที่ ๑๕๐๐ รอบต่อนาที ไม่น้อยกว่า ๙๐๐ แรงม้า ตามมาตรฐาน ISO, DIN , BS หรือ SAE

๒.๒ เครื่องยนต์ดีเซลต้องมีมาตรฐานควบคุมมลพิษ EU STAGE II หรือ EPA หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

๒.๓ ระบบควบคุมความเร็วรอบ กวาวเนอร์ สามารถควบคุมความเร็วรอบจาก ไม่มีโหลด ถึง เต็มพิกัดโหลด ให้คงที่โดยมีการเปลี่ยนแปลงรอบไม่เกิน $\pm 3\%$

๒.๔ ระบบเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์เป็นแบบ อีซียู ไฮเพรสเชอร์คอมมอนเรล ระบบระบายความร้อนใช้เทอร์โมสแตตเปิดเต็มที่ไม่เกิน ๙๕ องศาซี, เป็นตัวควบคุมและส่งน้ำไประบายความร้อนยังส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ การระบายความร้อนของน้ำใช้หม้อน้ำรังผึ้ง พัดลม ซึ่งติดตั้งกับเครื่องพร้อมทั้ง การ์ด ป้องกันส่วนเคลื่อนไหว

๒.๕ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงมีปั๊มและหัวฉีดแบบโคเรค็อนเจคชั่น ระบบ อากาศเข้า ใช้ ไส้กรองอากาศแบบแห้งระบบสตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์สตาร์ทไฟตรง ๒๔ โวลต์ แบตเตอรี่ที่มีความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แอมป์/ชั่วโมง ระบบ แบตเตอรี่ชาร์จเจอร์ ใช้ อัลเทอร์เนเตอร์ และ เครื่องชาร์จแบตเตอรี่อัตโนมัติพร้อมด้วยแอมป์มิเตอร์ สำหรับวัดประจุแบตเตอรี่

๒.๖ ระบบไอเสีย ประกอบด้วย ท่อระบายอากาศที่ยึดหยุ่นและ ท่อเก็บเสียง

๒.๗ ถังน้ำมันเชื้อเพลิง ติดตั้งสำเร็จในแท่นฐาน และมีที่ดูระดับน้ำมัน

๒.๘ เครื่องยนต์ดีเซลฝาสูบแบบแยกสูบได้โดยไม่ต้องซ่อมฝาสูบทุกสูบหากเกิดปัญหาการซ่อมบำรุง

๒.๙ ฝาเติมน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์อยู่บริเวณด้านข้าง, ส่วนหน้าของเครื่องยนต์เพื่อความสะดวกในการเติมและไม่หกเลอะเครื่องสูบน้ำหรือส่วนอื่นๆของเครื่องสูบน้ำ

๒.๑๐ สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยระบบไฟฟ้า ๒๔ โวลต์ พร้อมอุปกรณ์ชาร์ตไฟเข้าแบตเตอรี่ขณะใช้งาน มีโซลินอยด์ช่วยสตาร์ทติดอยู่ที่ตัวมอเตอร์สตาร์ทเพื่อยืดอายุใช้งานของมอเตอร์สตาร์ทได้ยาวนานขึ้น

๒.๑๑ ระบบป้องกัน ซึ่งติดตั้งที่ตู้ควบคุมของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ระบบป้องกันเครื่องยนต์ ซึ่งจะทำการดับเครื่องยนต์โดยอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีสัญญาณแสงและเสียงต้องมียกอย่างน้อย ดังนี้ ความร้อนเครื่องยนต์สูงเกินเกณฑ์ ความดันน้ำมันเครื่องต่ำกว่าเกณฑ์ ความเร็วรอบเครื่องยนต์สูงเกินเกณฑ์

๒.๑๒ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องติดตั้งระบบบำรุงรักษาเครื่องยนต์โดยมีระบบระบบฟอกทำความสะอาดน้ำมันเครื่อง เพื่อช่วยรักษาน้ำมันหล่อลื่นให้สะอาดตลอดเวลาเป็นการยืดอายุการใช้งานของเครื่องยนต์,มีระบบฮีทเตอร์ และระบบจัดสิ่งสกปรกปนเปื้อนทั้งที่เป็นอนุภาคของแข็ง,น้ำ,และน้ำมันเชื้อเพลิงที่เกิดจากการสันดาป ซึ่งสามารถขจัดออกจากระบบน้ำมันเครื่องยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำเนาถูกต้อง


(นางสาวศรिता ชนตรองศ์)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

๓. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๓.๑ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดกำลัง สำรองไม่ต่ำกว่า ๘๐๐ KVA. ที่ ๐.๘ เพาเวอร์แฟคเตอร์ , ๔๐๐/๒๓๐ โวลต์ ๓ เฟส ๔ สาย ๕๐ เฮิรตซ์ ที่ ๑๕๐๐ รอบ/นาที

๓.๒ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นชนิดไม่มีแปรงถ่าน ระบายความร้อนด้วย พัดลมติดบนแกนเดียวกับ โรเตอร์ ออกแบบและผลิตมาตรฐาน NEMA, VDE, SAE หรือ BS.

๓.๓ การควบคุมโวลต์เตจ ใช้ ตัวควบคุมแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ(AVR) ให้ค่าโวลต์เตจ ส่งออก ไม่เกิน ๑% ที่ ๓๘๐/๒๒๐ โวลต์ จาก ไม่มีโหลด ถึง โหลดเต็มพิกัด เมื่อ เพาเวอร์แฟคเตอร์ มีค่าระหว่าง ๐.๘ ถึง ๑.๐ และ ความเร็วรอบเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ๑.๕%

๓.๔ ฉนวนของขดลวดทั้ง โรเตอร์ และ สตาร์ทเตอร์ จะต้องได้มาตรฐาน ลำดับชั้น H หรือ ลำดับชั้น F

๓.๕ ระบบการกระตุ้น เป็นแบบ แม่เหล็กถาวร หรือ กระตุ้นด้วยตัวเองซึ่งจะจ่ายการกระตุ้นฟิลด์ ต้อง ผ่าน ตัวควบคุมแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (AVR)

๓.๖ มีระบบป้องกันคลื่นรบกวนวิทยุ ตามมาตรฐาน VDE และ BS.

๓.๗ จะต้องสามารถจ่ายโหลดชนิด เพาเวอร์แฟคเตอร์ต่ำ เช่น มอเตอร์สตาร์ทติ่ง ได้ไม่ต่ำกว่า ๒๕๐% ของ ระดับ ภายในเวลาไม่เกินกว่า ๑๐ วินาที

๔. แผงควบคุมเบนเนอเรเตอร์

ชุดจควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถสั่งคุมที่หน้าเครื่องเป็นภาษาไทยเป็นจอแสดงผลแบบมัลติคัลเลอร์ แสดงผลสถานะการทำงานบนหน้าจอเดียวกันและสามารถรีโมทคุมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์หรือด้วยมือ ถือพร้อมแจ้งเตือนสถานะการทำงาน,ชั่วโมงการใช้งาน,ระดับน้ำมันเชื้อเพลิง,สภาวะการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้และคุณสมบัติระบบควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ประกอบไปด้วย ดังนี้

๔.๑ แผงควบคุมและแสดงผลด้วยจอแอลซีดี

๔.๑.๑ สามารถเลือกแสดงผลเป็นภาษาไทยหรืออังกฤษได้ ทั้งแบบกราฟฟิกและตัวเลข มีมาตรวัดแสดงผลและแสดงสถานะการทำงานของเครื่องยนต์ไม่น้อยกว่าค่าดังนี้

- ความเร็วรอบเครื่องยนต์
- ชั่วโมงการทำงาน
- อุณหภูมิหล่อเย็น
- แรงดันน้ำมันหล่อลื่น
- การชาร์จไฟเข้าแบตเตอรี่
- ระดับน้ำมันที่คงเหลือ
- แผงควบคุมรองรับการสื่อสารด้วยโปรโตคอล ผ่าน อาร์เอส๒๓๒ หรืออาร์เอส ๔๘๕
- แผงควบคุมสามารถรองรับการทำงานร่วมกับไฟฟ้ากระแสตรงขนาด ๑๒ โวลต์ หรือ ๒๔ โวลต์

๔.๒ อุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

๔.๒.๑ รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยสัญญาณ ๔G/LTE

๔.๒.๒ รองรับการงานร่วมกับซิมที่ให้บริการโดยผู้ให้บริการทางด้านโทรคมนาคมในประเทศไทย

๔.๒.๓ สามารถสื่อสารกับ เว็บ แอปพลิเคชัน หรือ เซฟเวอร์ ด้วยโปรโตคอล เอ็มคิวทีที เป็นอย่างน้อย หรือโปรโตคอลที่ได้รับการยอมรับในการใช้ในอุตสาหกรรมโปรโตคอลอื่น **สำเนาถูกต้อง**

๔.๒.๔ ระบบสามารถตั้งค่าให้แจ้งเตือนผ่าน อีเมล หรือ เอสเอ็มเอส ได้



(นางสาวศาริศา ธนเศรษฐ์)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน
๔.๓ เว็บแอป...

๔.๓ เว็บ แอปพลิเคชัน

- ๔.๓.๑ แสดงข้อมูลที่แสดงผลบนแผงควบคุม แอลซีดี ไม่น้อยกว่าค่าที่ระบุ แสดงผลและสถานะการทำงานของเครื่องยนต์และสามารถสั่งการเครื่องยนต์จากระยะไกลได้
- ๔.๓.๒ แสดงผลข้อมูลบนแผนที่ ระบุตำแหน่งที่ตั้งและสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้
- ๔.๓.๓ แสดงผลเป็นภาษาไทย และสามารถเลือกสี โลโก้ แบบอักษรในการแสดงผลได้
- ๔.๓.๔ ตั้งอยู่บน เซฟเวอร์ ในประเทศไทย และสามารถเลือก โดเมนกำหนดเอง หรือโดเมนที่เฉพาะเจาะจงได้
- ๔.๓.๕ สามารถแสดงผลได้ทุกอุปกรณ์ ทั้งคอมพิวเตอร์, แท็บเล็ต และ สมาร์ทโฟน
- ๔.๓.๖ สามารถสร้างและตั้งค่าการเข้าถึงข้อมูล การเข้าถึงการควบคุมสั่งการของผู้ใช้ ได้
- ๔.๓.๗ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงพร้อมกันได้ ไม่จำกัดจำนวน

๕.เครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้งชุดประกอบในตู้ครอบเก็บเสียง

๕.๑ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้งชุดประกอบในตู้ครอบเหล็กเก็บเสียงตามมาตรฐานกรมควบคุมมลพิษระดับเสียงไม่เกิน ๘๐ เดซิเบลโดยใช้เครื่องตัวอย่างที่ระยะห่างไม่เกิน ๑.๒ เมตร รอบทิศทางอุณหภูมิลมผ่านเครื่องไม่เกิน ๕ องศาซี

๕.๒ ถังน้ำมันเชื้อเพลิงความจุไม่น้อยกว่า ๕ ชมใช้งานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลิตร

๕.๓ สี.ฟันสื้อีพ็อกชีหนาไม่น้อยกว่า ๗๕ ไมคอน

๖. ตู้ควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch)

๖.๑ ใช้กับแรงดันระบบ ๓ เฟส ๔ สาย ๔๐๐/๒๓๐ โวลต์ ๕๐ เฮร์ซ พิกัดของกรแส

๖.๒ มาตรฐาน IEC๖๐๙๔๗-๓, EN๖๐๙๔๗-๓ ,VDE ๐๖๖๐ หรือ BS ๕๔๑๙

๖.๓ ต้องทำงานโดยใช้หลักการของมอเตอร์เดี่ยวขับเคลื่อนกลไกโยกตัดตอนวงจรเท่านั้นและถูกออกแบบติดตั้งรวมเป็นชุดสำเร็จ(Compact unit)จากโรงงานผู้ผลิตและมอเตอร์จะต้องสามารถถอดเปลี่ยนออกและสามารถทดแทนเข้าไปใหม่ได้โดยง่ายหากมอเตอร์มีปัญหา

๖.๔ จะต้องสามารถตัดต่อเลือกแหล่งจ่ายไฟในขณะมี Load ต่ออยู่ได้ และต้องสามารถทำการ Transfer ระบบทั้ง ๓เฟส และรวมถึงสายนิวทรัลได้

๗. งานติดตั้ง

๗.๑ ผู้รับจ้างจะต้องเดินสายไฟ THW หรือ BUSBAR ขนาดที่เพียงพอต่อการใช้งานจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไปยังตู้ ATS และจากตู้ ATS ไปยังตู้ MDB ซึ่งมีระยะทางไม่เกิน ๑๒ เมตร หากระยะสายไฟเกิน จากที่กำหนดเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในการดำเนินการจัดหาทั้งสิ้น

๗.๒ แทนฐานคอนกรีตมีความกว้างเหมาะสมรองรับขนาดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีความสูงไม่น้อยกว่า ๑.๓ เมตร พร้อมทำทางขึ้นลงได้สะดวก

๘. การส่งมอบงาน

ต้องส่งเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคร่วมทำการทดสอบ และทดสอบ ประสิทธิภาพ ของเครื่องที่ทำการทดสอบ และอุปกรณ์ต่างตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าข้างต้นพร้อมนำน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำกลั่น น้ำมันหล่อลื่น เครื่องมือเครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบมาเอง ตลอดจนคำแนะนำและฝึกสอนวิธีการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ให้แก่เจ้าหน้าที่โดยไม่คิดมูลค่าใดๆทั้งสิ้น

๑. คู่มือการใช้งาน

๑ เล่ม

๒. คู่มือเครื่องยนต์

๑ เล่ม

สำเนาถูกต้อง


(นางสาวศาริศา อันตรวงค์)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

๙.เงื่อนไข...

๔. เงื่อนไขอื่นๆ

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นห้าง ร้าน บริษัท หรือห้างหุ้นส่วนจำกัด (นิติบุคคล) ที่มีอาชีพ จำหน่าย เครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยมีหลักฐานการจดทะเบียนการค้าไว้แล้ว

๔.๒ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องยนต์และอุปกรณ์อื่นๆ จะต้องประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน ผู้ผลิต -ประกอบและติดตั้งที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑: ๒๐๑๕

๔.๓ มีการออกแบบโดยไม่ลอกเลียนหรือละเมิดลิขสิทธิ์หรือแบบผลิตของผู้อื่นอันเป็นการผิดกฎหมาย ทั้งนี้ให้แนบการคำนวณออกแบบ ด้วย ซอฟต์แวร์สร้างแบบจำลอง ของแท่นฐานการรับน้ำหนักให้มีความแข็งแรงโครงสร้างไม่บิดเบี้ยว หรือเกิดการสั่นสะเทือนเมื่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงานเต็มกำลัง พร้อมทั้งแนบการคำนวณอายุการใช้งานของลูกปืน) ของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของรุ่นที่เสนอด้วยซอฟต์แวร์สร้างแบบจำลอง จากการโหลดที่เกิดขึ้นสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒ เท่าของอายุรับประกันหรือไม่ต่ำกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง

๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก, หรือโบว์ชัวของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องยนต์พร้อม อุปกรณ์ ที่เสนอขายที่เป็นแคตตาล็อกจากผู้ผลิตมาด้วย เพื่อประกอบการพิจารณา อย่างละ ๑ ชุด

๔.๕ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารรายละเอียดคุณลักษณะ และเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่าย มาใน วันที่เสนอราคา

๔.๖ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพในการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒ เดือน

๔.๗ กำหนดระยะเวลาส่งมอบ ๙๐วัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางสาวประภาศรี มงคลสินธุ์)
รองปลัดเทศบาล

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางวิษชุดา หนองหาร)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมการเกษตร รักษาการแทน
หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวศาริศา อนุเศรณงค์)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ส.อ.อภิเชษฐ บำรุงพืช)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายจิรพันธุ์ ธีระโสภณพิพัฒน์)
เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน

สำเนาถูกต้อง
(นางสาวศาริศา อนุเศรณงค์)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน