

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์การฆ่าวกำหนด

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์ที่บริษัทเสนอ

<p>รองรับเมล็ดพันธุ์บรรจุในชุดอุปกรณ์ในการลำเลียงและรองรับเมล็ดพันธุ์, การนำแคร์ร่องรับเมล็ดพันธุ์ที่มีขีดการขีดเรียงแล้ว ออกจากระบบเพื่อนำไปจัดเก็บ</p> <p>๒.๑๓.๓ ติดตั้งรูป้องกันแมลงกลจัดเรียง และระบบลำเลียง ฝูง/กระสอบ และแคร์ร่องรับเมล็ดพันธุ์ โดยติดตั้งกลจะต่อมีรูปแบบที่สามารถถอดประกอบออกจากเสายึดได้อย่างสะดวก (ไม่เชื่อม หรือใช้หนีตในการจับยึด) และมีความสูงไม่น้อยกว่า ๒ เมตร</p> <p>๒.๑๓.๔ ติดตั้งระบบลมเข้ากับระบบนิวแมติก (Pneumatic) โดยกำหนดให้มีอุปกรณ์วัดและปรับแรงดันลมที่ได้มาตรฐานอยู่กับบริเวณเครื่องซึ่ง และบรรจุ</p> <p>๒.๑๔ เครื่องซึ่ง-บรรจุ พร้อมแคร์ร่องส่งตัวอย่าง แบบกึ่งอัตโนมัติ จำนวน ๑ ชุด</p> <p>๒.๑๔.๑ ติดตั้งให้ทำงานได้สัมพันธ์กันและกันตลอดจนเครื่องอื่นที่เกี่ยวข้อง</p> <p>๒.๑๔.๒ กรณีเครื่องส่งตัวอย่างเมล็ดพันธุ์อัตโนมัติ เป็นเครื่องแยกอิสระจากแคร์ร่องซึ่ง - บรรจุให้ติดตั้งไว้เหนือถึงเมล็ดพันธุ์ ติดตั้งแล้วให้สามารถนำถุงหรือภาชนะมารองรับตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่พรมลางได้โดยให้ท่อส่งเมล็ดพันธุ์ลงมา โดยออกแบบให้สะดวกต่อการใช้งาน</p> <p>๒.๑๔.๓ ติดตั้งระบบลมเข้ากับระบบนิวแมติก (Pneumatic) โดยกำหนดให้มีอุปกรณ์วัดและปรับแรงดันลมที่ได้มาตรฐานอยู่กับบริเวณเครื่องซึ่งและบรรจุ</p> <p>๒.๑๕ ถึงพักเมล็ดพันธุ์ จำนวน ๕ ถึง</p> <p>๒.๑๕.๑ ติดตั้งให้สามารถใช้งานได้ตาม Flow Chart</p> <p>๒.๑๕.๒ ติดตั้งแยกเหนือเครื่องทำค่าความสะอาดขั้นต้นลักษณะ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ตั้งอยู่บนฐานรองรับโดยใช้เสาเหล็กที่แข็งแรงมั่นคง- ส่วนรอบของถังพัก มีแท่นปฏิบัติงาน (Platform) และราวกันตกครอบถัง- ๔ ด้าน บุด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มม.- มีบันไดสำหรับขึ้น-ไปบริเวณรอบถังพัก	
--	--



คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์การช่างที่กำหนด

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์ที่บริษัทเสนอ

๒.๑๕.๓ ถึงฟังก์ชันผลิตภัณฑ์ระบุกระบวนการปรับปรุงสภาพผลิตภัณฑ์ติดตั้งรวมอยู่ในกลุ่มเดียวเป็นแถบยาวไปตามแนวเหนือเครื่อง ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (เครื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต้องติดตั้งเรียงในลักษณะเดียวกัน) ให้มีลักษณะดังนี้

- ตั้งอยู่บนฐานรองรับ ประกอบด้วยเสาเหล็ก ขนาดและจำนวนที่เหมาะสมที่จะช่วยให้การติดตั้งแข็งแรง มั่นคง

- มีแท่นปฏิบัติงาน (Platform) รอบถึงทุกด้าน ปูด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มม. พร้อมราวกันตกที่แท่นปฏิบัติงาน

- มีบันไดสำหรับขึ้นลงแท่นปฏิบัติงานบริเวณรอบถึงพัก

๒.๑๕.๔ ถึงฟังก์ชันผลิตภัณฑ์ ขนาดบรรจุ ๘ ตัน จำนวน ๑ ถึง สำหรับระบบเชิงบรรจุทั้ง ๒ ชุด ติดตั้งแยกอิสระจากเครื่องตุลกลศาสตร์มี ลักษณะ ดังนี้

- ติดตั้งอยู่บนฐานรองรับอิสระ (ใช้เสาเหล็ก) แข็งแรง มั่นคง

- มีบันไดสำหรับขึ้นลงแท่นปฏิบัติงานบริเวณรอบถึงพัก

๒.๑๕.๕ แท่นปฏิบัติงาน (Platform) ของฟังก์ชันผลิตภัณฑ์ ดังกล่าวให้ทำงานเดิน (Walkway platform) ต่อเชื่อมถึงกัน

๒.๑๖ ระบบนิวแมติก (Pneumatic)

๒.๑๖.๑ ออกแบบและติดตั้งประกอบด้วยปั๊มลม ชนิดจ่ายลมแห้ง โดยที่ขนาด และชนิดของท่อลมและอุปกรณ์ ในระบบนิวแมติก จะต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม

๒.๑๖.๒ ทั้งนี้ ระบบนิวแมติก จะต้องเดินระบบให้ครอบคลุมกับการใช้งานทั้งหมด รวมทั้งจะต้องเดินจุดปล่อย ที่สามารถนำลมจากระบบไปใช้ในการทำความสะอาด หรือจุดประสงค์อื่นที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรอุปกรณ์ได้

๒.๑๗ อุปกรณ์อื่น ๆ

๒.๑๗.๑ ถัง เปิด-ปิดช่องทางออก (Shutter) กำหนดให้รับน้ำหนักสูงสุดผลิตภัณฑ์ ถึงขีดความแข็งแรงผลิตภัณฑ์, ถังเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ชั่วคราว และถังพักผลิตภัณฑ์ ทุกจุด ทั้ง

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์การชั่งน้ำหนักกำหนด

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์ที่บริษัทเสนอ

รูปแบบ Auto (เปิด - ปิด) ชุดด้วยระบบไฟฟ้า) และรูปแบบ Manual (เปิด - ปิด ความกว้างตามต้องการ) ทั้งนี้ทั้งมาจากวัสดุที่แข็งแรงทนทาน บริเวณที่สัมผัสกับเมล็ดพันธุ์กำหนดให้มีความหนาไม่น้อยกว่า ๓ มม.

๒.๑๗.๒ วาล์วเปลี่ยนทิศทางอัตโนมัติ (Auto Change Valve) เพื่อเลือกบังคับทิศทางไหลนำเมล็ดพันธุ์ไปยังจุดที่ต้องการ กำหนดให้ติดตั้งตาม Flow Chart ความคุม

แบบ Auto ด้วยระบบไฟฟ้าทั้งนี้ทั้งมาจากวัสดุที่แข็งแรงทนทาน บริเวณที่สัมผัสกับเมล็ดพันธุ์กำหนดให้มีความหนาไม่น้อยกว่า ๓ มม. ส่งมอบพร้อมวาล์วเปลี่ยนทิศทางที่เป็นอะไหล่สำรอง จำนวน ๓ ชุด

๓. การเสนอข้อมูลทางเทคนิค

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอข้อมูลทางเทคนิค ที่ประกอบด้วยส่วนของสถาปัตยกรรมแสดง การติดตั้งในลักษณะ Turn Key เพื่อให้ประกอบการพิจารณาในวันที่ยื่นเสนอราคา โดย จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข และมีองค์ประกอบครบตามความต้องการที่ถูกระบุไว้ในขอเสนอ ของงาน ผู้เสนอราคาสามารถเพิ่มเติมส่วนที่ทำให้ขบวนการทำงาน มีการทำงาน ความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันอย่างสมบูรณ์ ทั้งนี้ การเสนอข้อมูลทางเทคนิค และแบบสถาปัตยกรรมแสดง การติดตั้ง ที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิค และไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการ คณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณา

รายการที่ ๕๕- การติดตั้งระบบไฟฟ้าควบคุมเครื่องจักรอุปกรณ์ จำนวน ๑ ระบบ

๑. งานติดตั้งระบบสายไฟฟ้าเมนแรงต่ำ และระบบบริหารกั้นต่อไฟฟ้าโรงงานปรับปรุงสภาพ เมล็ดพันธุ์

๑.๑ ต้องทำการติดตั้งสายไฟฟ้าจากหม้อแปลงไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ภายในโครงการ โดย ติดตั้งรางรับสายไฟฟ้า (Cable Ladder) หรือท่อร้อยสายไฟฟ้า ติดตั้งบนโครงสร้างเหล็ก ที่แข็งแรง ในกรณีที่ต้องเดินลอดอาคารที่ไม่มีโครงสร้างอาคาร โดยขนาดของรางรับ

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์การช่างกำหนด

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์บริษัทเอกชน

สายไฟฟ้า ต้องตรงตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า ของ ว.ส.ท. หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้านครหลวง การติดตั้งรางรับสายไฟฟ้าต้องติดตั้งจนถึงบริษัทไฟฟ้า (MDB) โดยติดตั้งแนวตั้งหรือแนวนอนก็ได้ แล้วแต่ผู้เสนอราคาเสนอแบบติดตั้ง

๑๒ การติดตั้งสายไฟฟ้ามาจากหม้อแปลงไฟฟ้า เข้าบริษัทไฟฟ้า

- สายไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐาน ว.ส.ท., การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้านครหลวง

- ขนาดของสายไฟฟ้ารองรับกระแสของหม้อแปลงไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ใน

โครงการ

ข้อกำหนดให้ของสายไฟฟ้าแรงต่ำ

- ชนิดของสายไฟฟ้าตัวนำทองแดงหุ้มฉนวนครอสลิงค์พอลิเอทิลีน มีเปลือกนอกสำหรับขนาดแรงดันไม่เกิน ๐.๖/๑ กิโลโวลต์ อุณหภูมิตัวนำ ๙๐°C อุณหภูมิโดยรอบ ๔๐°C (สาย CV, XLPE) โดยให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่ต่ำกว่า ๒[$\sqrt{I^2 \times 100}$] mm²

- ชนิดของสายไฟฟ้าตัวนำทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซีมีเปลือกนอก สำหรับขนาดแรงดันไม่เกิน ๐.๖/๑ กิโลโวลต์ อุณหภูมิตัวนำ ๙๐°C อุณหภูมิโดยรอบ ๔๐°C (NYY) โดยให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่ต่ำกว่า ๒[$\sqrt{I^2 \times 100}$] mm²

- ขนาดของสายต่อลงดินและแห่งต่อลงดิน ให้ใช้สายชนิดเดียวกับสายเฟส และนิวทรัล ขนาดสายไฟไม่ต่ำกว่า ๗๐ mm² และแห่งต่อลงดินต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ เมตร

๑.๓ การติดตั้งสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมเครื่องจักรไปเข้าเครื่องจักร

- กำหนดให้ใช้รางรับสายไฟ CABLE LADDER/CABLE TRAY เป็นตัวรองรับสายไฟฟ้า ติดตั้งตามแบบที่เสนอไว้ โดยกำหนดให้ติดตั้งรางแบบแนวตั้ง

- สายไฟฟ้าที่เข้ากับเครื่องจักรเมล็ดพันธุ์ กำหนดให้ใช้เป็นสายไฟฟ้าตัวนำทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซีมีเปลือกนอก สำหรับขนาดแรงดันไม่เกิน ๐.๖/๑ กิโลโวลต์ อุณหภูมิตัวนำ ๙๐°C อุณหภูมิโดยรอบ ๔๐°C (VCT, NYY, IEC ๕๓๓, IEC ๑๐) หรือ สายไฟฟ้าตัวนำทองแดงหุ้มฉนวน

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์การช่างกำหนด

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์ที่บริษัทเสนอ

พืชีตมิเป็ลือกานออก สัาหรัยขบขนาดแรงดันไม่เกิน ๐.๖/๑ กิโลวัตต์ อุณหภูมิตัวนำ ๙๐°C อุณหภูมิโดยรอบ ๔๐°C (FD - CV) ขนุดตามกัาลังไฟฟ้าของแต่ละเครื่อง โดยกำหนดแบบและยี่นแบบเพ็ยประกอบกรพิจารณา โดยมีวิศวกร ประสานสามารถวิศกรรไฟฟ้า หรือสูงกว่าเป็ยผู้เซ็นรับรองแบบ

- สายไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์เสริมอื่นเช่น อุปกรณ์วัดต่าง ๆ หรือสวิตซ์ส่งสัญญาณทางไฟฟ้าและสวสัาและเต็ารับในพื้นทีแะลัองจักรผลิตแะละเต็องจักรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นทีใช้ไฟ SINGLE PHASE ๒๒๐VAC ให้ใช้สายตัวนำทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซีตาม มอก. ๑๑-๒๕๕๓ สัาหรัยขบขนาดแรงดันไม่เกิน ๔๕๐/๙๕๐ โวลต์ อุณหภูมิตัวนำ ๙๐°C อุณหภูมิโดยรอบ ๔๐°C (VCT) เต็ยบนรางรับสายไฟ CABLE LADDER/CABLE TRAY

- การต่อสายไฟฟ้าทุกชนิด ต้องกระทำการต่อในกล่องต่อสายเท่านั้น
- ท่อร้อยสายไฟฟ้าจากแผงวางรับสายไฟฟ้าไปหาเครื่องจักรกำหนดให้ภายในอาคารทีไม่โดนน้ำฝน ให้ใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้าแบบบาง (EMT CONDUIT) ภายในนอกอาคารทีโดนน้ำฝนให้ใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้าแบบหนา (IMC CONDUIT) โดยขนาดของท่อให้เป็ยไปตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าของ วสท, การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, การไฟฟ้านครหลวง โดยมีวิศวกร ประสานสามารถวิศกรรไฟฟ้า หรือสูงกว่า เป็ยผู้เซ็นรับรองแบบ
- ท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดอ่อน (FLEXIBLE CONDUIT) สัาหรัยบต่อเข้าเครื่องจักรทีมีแรงสั่นสะเทือนไม่ใหญ่ เช่นเป็นชนิดกัันนำทางนอกแะละในอาคาร แะละต่องั้ชรัยสายไฟฟ้า ความยาวไม่เกิน ๒ เมตร
- การติดตั้งรางรับสายไฟฟ้ากับท่อต้องติดตั้งให้มีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าแะละปลายท่อทีมีจุดต่อกับกล่องต่อสายไฟฟ้าหรือรางรับสายไฟฟ้าต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันขาดสายทีปลายท่อ (BUSHING)
- การติดตั้งของท่อร้อยสายไฟฟ้าต้องตัดโค้งงอไม่เกิน ๓๖๐ องศา หรือ ๔ โค้ง
- กล่องต่อสายไฟฟ้าทุกชนิดต้องเข้าถึงได้สะดวกในการซ่อมบำรุง



คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์ที่กรมการช่างกำหนด

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์ที่บริษัทเสนอ

- สายไฟฟ้าที่กระทำการต่อเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าและตู้ควบคุมต้องกระทำการมาร์คสายสัญญาณว่าเป็นสายชนิดเครื่องจักรและอุปกรณ์อะไหล่ตรงตามแบบที่ยื่นแบบครุร่างสุดท้าย (AS-BUILT DRAWING)

- เครื่องจักรทุกเครื่องในระบบผลิตเมล็ดพันธุ์ต้องติดตั้งสวิทช์ตัดวงจรไฟฟ้าก่อนเข้าเครื่องจักร (ENCLOSED SWITCH, SAFETY SWITCH, ISOLATOR SWITCH) เพื่อความปลอดภัยในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรเครื่องนั้นๆ

๑. งานติดตั้งแสงสว่างและเต้ารับบริเวณเครื่องจักรเมล็ดพันธุ์

- กำหนดให้ติดตั้งโคมไฟฟ้าแสงสว่าง ไม่ต่ำกว่า ๑.๘ วัตต์ ชนิด LED แบบกันฝุ่น และนำบริเวณเครื่องจักร ตามความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน


- เต้ารับที่ติดตั้งบริเวณเครื่องจักรเมล็ดพันธุ์ที่เป็นทั้ง ๒๒๐V และ ๓๘๐V ต้องเป็นชนิดมีตัวสายกราวด์ จำนวนการติดตั้งตามความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน




- สายไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับบริเวณเครื่องจักรเมล็ดพันธุ์ที่ติดตั้งลงในรางรับสายไฟฟ้า (CABLE LADDER / CABLE TRAY) ต้องเป็นสายชนิด ตัวนำทองแดงหุ้มฉนวน พีวีซีตาม มอก. ๑๑-๒๕๕๓ สำหรับขนาดแรงดันไม่เกิน ๔๕๐/๗๕๐ โวลต์ต่ออุณหภูมิตัวนำ ๗๐°C อุณหภูมิ โดยรอบ ๕๐°C (VCT) แต่ถ้าเป็นแสงสว่างและเต้ารับบริเวณอาคารให้ติดตั้งในท่อร้อยสาย ตามมาตรฐานการไฟฟ้า และเป็นสายชนิดตัวนำทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซีไม่มีเปลือกนอกสำหรับแรงดันไม่เกิน ๐.๖/๑ กิโลโวลต์ต่ออุณหภูมิตัวนำ ๗๐°C อุณหภูมิโดยรอบ ๕๐°C (๖๐๒๓IEC๑๑) หรือ สายไฟฟ้าตาม มอก. ๑๑-๒๕๕๓ ตัวนำทองแดงตามแรงดัน ๓๕๐V

- ทั้งนี้ วิศวกร ประเภทสามัญวิศวกรไฟฟ้า หรือสูงกว่า ที่เป็นผู้ยื่นรับรองแบบจะต้องเป็นผู้มาตรวจสอบมาตรฐานการอุปกรณ์และการติดตั้งจนกว่างานจะแล้วเสร็จสมบูรณ์ โดยจะต้องแสดงตนต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ



<p style="text-align: center;">คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์การชั่งน้ำหนักกำหนด</p>	<p style="text-align: center;">คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์ที่บริษัทเสนอ</p>
<p>๒. งานตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า</p> <p>๒.๑ ตู้ปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้า Power Factor Controller (CAP BANK) เป็นตู้ที่ควบคุมตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (PF) เพื่อลดการสูญเสียของระบบไฟฟ้าอันเนื่องมาจากโหลดไฟฟ้าที่เป็น สหภาพแม่เหล็กโดยต้องออกแบบให้ค่า PF ของระบบไม่ต่ำกว่า ๐.๘๕ โดยสามารถทำงานได้ทั้งระบบอัตโนมัติ และบุคคลเปิดปิดเอง โดยมีวิธีเลือกสภาวะ โดยการติดตั้งร่วมกับตู้ Motor Control Center (MCC) หรือตู้ Main Distribution Board (MDB)</p> <p>๒.๒ ตู้ควบคุมมอเตอร์เครื่องจักร Motor Control Center (MCC) เป็นตู้ที่เป็นศูนย์กลางของระบบควบคุมไฟฟ้าเครื่องจักรผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยติดตั้งไว้ที่ห้องควบคุมไฟฟ้า</p> <p><u>คุณลักษณะของตู้ประกอบด้วย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์ป้องกันกระแสลัดวงจร Circuit Breaker (CB) กำหนดให้เป็นแบบป้องกันเครื่องจักรตัวต่อตัว ขนาดของ CB เป็นไปตามการคำนวณของผู้เสนองาน และขนาดมอเตอร์ของเครื่องจักรตัวนั้นๆ กำหนดให้ค่ากระแสลัดวงจร Interrupting Capacity IC ไม่ต่ำกว่า ๗.๕ KA และได้มาตรฐาน IEC๖๐๘๔๗-๒ - อุปกรณ์ตัดต่อวงจรไฟฟ้าหรือแม่เหล็กคอนแทกเตอร์ (Magnetic Contactor) ทำหน้าที่เป็นสะพานไฟในการเชื่อมต่อจาก Circuit Breaker (CB) ผ่านไปสู่มอเตอร์เครื่องจักร โดยหน้าสัมผัสของ Magnetic ต้องทนกระแสของเครื่องจักรตัวนั้นๆ ได้ และกำหนดให้ชุดคอลลีโวลท์ใช้กับไฟ ๒๒๐ V กำหนดให้ Magnetic หนึ่งตัวต่อเครื่องจักรหนึ่งตัว และได้มาตรฐาน IEC ๖๐๘๔๗-๔-๑ - อุปกรณ์ตัดต่อวงจรไฟฟ้า หรือ แม่เหล็กคอนแทกเตอร์ (Magnetic Contactor) ที่ทำหน้าที่ควบคุมมอเตอร์ลิบทางหมุน ต้องเป็นระบบ อินเตอร์ล็อก (Mechanical Interlock) 	

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์การช่างที่กำหนด

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์ที่บริษัทเสนอ

- อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินของมอเตอร์ (Over Load Relay) ทำหน้าที่ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินของมอเตอร์ ติดตั้งควบคู่กับ Magnetic Contactor โดยที่ขนาดกระแสสามารถรองรับได้และป้องกันมอเตอร์ตัวนั้นๆ ได้กำหนดให้หนึ่งตัวต่อเครื่องจักรหนึ่งตัว และได้อุปกรณ์ IEC ๖๐๙๕๓-๑

- อุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติ Programmable Logic Controller (PLC) เป็นโปรแกรมเพื่อควบคุมระบบสตาร์ทมอเตอร์ และระบบอัตโนมัติต่างๆ ของโรงงานปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ ระบบ PLC ต้องเป็นตัวควบคุมการทำงานแบบตัวต่อตัว ทั้งกระบวนการผลิตครบวงจร การทำงานของโรงผลิตเมล็ดพันธุ์โดยควบคุมทั้งระบบอัตโนมัติ และควบคุมโดยบุคคล (AUTO/MANUAL) และระบบ Interlock เครื่องจักร, การไหลเมล็ดพันธุ์ โดยผู้ขายต้องนำเสนอโปรแกรม หรือวิธีการทำงาน และควบคุมทั้งระบบก่อนติดตั้งจริงต่อคณะกรรมการตรวจสอบพันธุ์ (หากหน่วยงานมีการเพิ่มเติมเงื่อนไขวิธีการทำงาน ผู้ขายจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น)

- ติดตั้งระบบ SCADA System สำหรับควบคุมการทำงานของระบบไฟฟ้า โดยที่ระบบควบคุมสั่งการผ่านระบบ PLC และศูนย์กลางของระบบ SCADA ประมวลผลและทำการแสดงกระบวนการและสั่งการทำงานบนหน้าจอ โดยการติดตั้งหน้าจอบริเวณห้องควบคุมไฟฟ้า โดยมีอุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อประกอบเครื่องระบบ SCADA System ดังนี้

๑. ชุดสั่งการทำงานและประมวลผล ระบบ SCADA System จำนวน ๑ เครื่อง
 ๒. จอแสดงผล (LED TV) ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๔๒ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง
- ในการพัฒนาระบบโปรแกรมควบคุม PLC และ SCADA System จะต้องพัฒนาบนซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย โดยผู้ออกแบบจะต้องยื่นยืนยันแสดงหลักฐานในส่วนนี้ได้อย่างชัดเจน และส่งมอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นให้เป็นการเสร็จสิ้นของกรรมการช่าง โดยไม่มีการปิดกั้นหรือข้อจำกัด ทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถเข้าถึงเพื่อทำการปรับปรุง แก้ไข เบลี่ยนแปลง ได้

คุณสมบัติขณะเครื่องจักรอุปกรณ์การเข้ากว้ากำหนด

คุณสมบัติขณะเครื่องจักรอุปกรณ์ที่บริษัทเสนอ

<p>- รีเลย์ Relay อุปกรณ์ไฟฟ้าทำหน้าที่เป็นสวิตซ์หน้าสัมผัสเพื่อทำงานวงจรควบคุมระบบไฟฟ้าต่างภายในตู้ควบคุม กำหนดให้ระบบควบคุมจะเป็นระบบ ๒๒๐ VAC หรือ ระบบ ๑๒, ๒๔ VDC ก็ได้ทั้งนี้รีเลย์ทุกตัวต้องมีไฟแสดงสถานะ (LED) เมื่อทำงาน และถ้าในระบบออกแบบมีรีเลย์ทั้ง ๒ แบบ คือ ไฟควบคุม ๒๒๐VAC และ ๑๒, ๒๔ VDC ไฟแสดงสถานะ (LED) ต้องแยกสีกันอย่างชัดเจน</p> <p>- ระบบสายไฟฟ้า กำลัง และ ความคุมระบบสายไฟฟ้าที่ Wiring ในตู้เพื่อมาจ่ายกระแสไฟฟ้่าให้กับอุปกรณ์ สตาร์ทมอเตอร์ (CB, MAGNETIC OVERLOAD) กำหนดให้ใช้สายเดี่ยว (๖๐๒๒๗ECC๑) โดยที่ต้องคำนวนขนาดสายไฟฟ้าให้เพียงพอกับขนาดมอเตอร์เครื่องจักรตัวนั้นๆ และต้องมีการสายไฟอุปกรณ์ตัวนั้นๆ ความคุมเครื่องจักรชื่ออะไรให้ตรงตามแบบที่นำมาเสนอครั้งสุดท้าย (AS - Built Drawing) สีของสายไฟฟ้าหรือปลอกหุ้มสายไฟฟ้าจะต้องใช้มาตรฐานใหม่ของ วสท. ๒๐๑-๕๖ ส่วนสายไฟฟ้าระบบควบคุมระบบกำหนดให้ใช้เป็นสายอ่อนที่ Wiring วงจรควบคุมโดยที่ต้องแยกสีและมีการสายอย่างชัดเจนว่า สายระบบ ๒๒๐VAC สายมีไฟ (L) สีอะไร สายศูนย์มีมีไฟ (N) สีอะไร สายระบบ ๑๒ VDC และ๒๔ VDC แยกช่วงก + ลบ - อย่างชัดเจน มาร์คสายเป็นไปตามแบบที่ยื่นครั้งสุดท้าย (AS -Built Drawing) ทั้งเอกสารและไฟลัอิเล็กทรอนิกส์ก่อนส่งมอบงาน</p> <p>- เครื่องจักรที่มีขนาดแรงม้าของมอเตอร์ ๑๕ HP (๑๑ kW) ขึ้นไปต้องมีอุปกรณ์ช่วยสตาร์ทมอเตอร์แบบสตาร์ท สตาร์ท (V) รัน เกล็ด้า (Δ)</p> <p>- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ เพื่อระบายอุณหภูมิ ภายในตู้ควบคุมโดยมีอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิติดตั้งที่</p> <p>- ติดตั้งชุดสวิตซ์ by pass วงจร PLC ของเครื่องจักรทุกตัวของระบบผลิตเมล็ดพันธุ์กรณีชุดควบคุมอัตโนมัติยกพร้อมหรือชำรุด โดยติดตั้งสวิตซ์เลือก by pass กับ PLC หากเครื่องจักรบริเวณตู้ควบคุมมอเตอร์เครื่องจักร (MCC)</p>	
--	--



คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์การช่างกำหนด

คุณลักษณะเครื่องจักรอุปกรณ์ที่บริษัทเสนอ

- ระบบไฟฟ้าควบคุมภายในตู้ตู้ไฟฟ้าที่ต้องจ่ายเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆที่ใช้
แหล่งจ่ายไฟ ๒๒๐ VAC หรือแหล่งจ่ายไฟ ๑๒, ๒๔ VDC อาทิเช่น PLC, RELAY,
POWER SUPPLY, รวมถึงแหล่งจ่ายที่ต้องจ่ายไฟไปที่ตู้ควบคุมและแสดงการทำงาน
ของเครื่องจักร (HMI) กำหนดให้ต้องผ่านเครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ
(Automatic Voltage Stabilizer) เพื่อป้องกันหรือรักษาสภาพไฟฟ้าจาก แรงดันไฟฟ้า
ตก แรงดันไฟฟ้าเกินหรือแรงดันไฟฟ้ากระชากนำความเสียหายสู่อุปกรณ์ไฟฟ้า
ควบคุมได้

๒.๓ ตู้ควบคุมและแสดงการทำงานของเครื่องจักร (HMI)

เป็นตู้ที่สำหรับควบคุมและแสดงสถานะ การทำงานของเครื่องจักรทั้งระบบ หรือแยก
เป็นส่วนๆของระบบผลิตภัณฑ์ที่มีรายละเอียดดังนี้

- แผงควบคุมการทำงานกำหนดให้เป็น จอ Touch Screen (จอ LED) และติดตั้ง
ในตู้เครื่องเหล็ก ประตู ๒ ชั้น
- ติดตั้งตู้หรือแผงควบคุมการทำงาน (Human Machine Interface) บริเวณ
เครื่องจักรโดยแบ่งเป็นส่วนการควบคุมออกเป็น ๒ ส่วนคือ
 ๑. ส่วนอบลดความชื้นเมล็ดพันธุ์
 ๒. ส่วนปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และบรรจุเมล็ดพันธุ์
- แผงควบคุมการทำงาน (Human Machine Interface) ทั้ง ๒ แผงต้องทำงาน
สัมพันธ์กันในการผลิตที่ต้องการผลิตต้องสัมพันธ์กัน และแผงควบคุมทั้ง ๒ แผงจะต้อง
ทำงานทดแทนกันได้ในการผลิตแผงเคแผงหนึ่งมีปัญหา
- สัญญาณเตือนต่างๆที่เกิดจากระบบการทำงาน ให้ติดตั้งบริเวณตู้ควบคุมการ
ทำงาน Human Machine Interface (HMI) ทั้ง ๒ ตู้ และที่ตู้ Motor Control Center