

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยไอน้ำระบบอัตโนมัติขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕๐ ลิตร จำนวน ๑ เครื่อง
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ความต้องการ

เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยไอน้ำระบบอัตโนมัติขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕๐ ลิตร จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ใช้สำหรับนึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในวัสดุครุภัณฑ์การแพทย์เวชภัณฑ์หรือเครื่องมือเครื่องใช้ในห้องปฏิบัติการ ที่มีขนาดใหญ่และปริมาณมาก

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำภายใต้ความดันทำงานได้โดยอัตโนมัติตั้งแต่ต้นจนจบโปรแกรมการนึ่งฆ่าเชื้อใน ๑ รอบ ทดสอบได้ด้วย Spore Test

๓.๒ สามารถใช้ไอน้ำจากเครื่องกำเนิดไอน้ำภายในตัวเครื่อง และจากส่วนกลางของโรงพยาบาลได้

๓.๓ ตัวเครื่องเป็นแบบตู้สี่เหลี่ยมตั้งพื้นขนาดความจุห้องนึ่งไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ลิตร ชนิด ๒ ประตู

๓.๔ มีประตูเปิดและปิดด้านหน้าและด้านหลังของเครื่อง ด้านละ ๑ ประตู เป็นแบบบานเลื่อน ขึ้น-ลงในแนวตั้ง มีปุ่มควบคุมในการเปิดและปิดประตูที่หน้าตัวเครื่อง

๓.๕ ระบบท่อไอน้ำภายในตัวเครื่องทำด้วยสแตนเลสสตีล, ทองแดง และเทฟลอน

๓.๖ โครงผนังด้านหน้าเครื่องพร้อมแผงควบคุมการทำงาน สามารถเปิดออกแบบบานพับ เพื่อง่ายสำหรับการตรวจเช็คและซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง

๓.๗ ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๓๘๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ๓ เฟส ๔ สาย พร้อมระบบสาย Ground ลงถึงพื้นดิน

๔. คุณลักษณะทางเทคนิค

๔.๑ ขนาดภายในห้องนึ่งมีปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า ๘๕๐ ลิตร

๔.๒ ห้องนึ่ง (Chamber) เป็นรูปสี่เหลี่ยม ชนิดผนังสองชั้น (Double Wall) ชั้นในทำจากสแตนเลสสตีล ๓๑๖L หรือดีกว่า ทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่าง สามารถทนแรงดันไอน้ำได้ตามมาตรฐาน มีความหนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร

๔.๓ ผนังชั้นนอก (Jacket) ทำจากสแตนเลสสตีลหรือดีกว่าทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่าง หุ้มทับด้วยฉนวนกันความร้อน เพื่อป้องกันและลดความร้อนกระจายออกมานอกตู้

๔.๔ ประตูเป็นแบบบานเลื่อนขึ้น-ลงในแนวตั้งโดยใช้ระบบมอเตอร์สายพาน

๔.๕ ผนังของประตูด้านที่สัมผัสไอน้ำทำด้วยสแตนเลสสตีลเกรด ๓๑๖L หรือดีกว่า หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร มีระบบการล็อกฝาประตูแบบอัตโนมัติและมีระบบ Door Safety Lock เมื่อมีแรงดันจะไม่สามารถเปิดออกได้

๔.๖ มีระบบป้องกันประตูปิด (safety bar) แบบอัตโนมัติ หากขณะปิดประตูที่มีสิ่งกีดขวางการปิดประตู

๔.๗ มีปั๊มสุญญากาศชนิด liquid ring Vacuum Pump แบบใช้มอเตอร์ไฟฟ้า

๔.๘ มีเครื่องสำหรับผลิตไอน้ำร้อนด้วยไฟฟ้า (Build-In Electric Steam Generator) ถูกติดตั้งอยู่ในห้องนึ่ง (Chamber) ทำด้วยสแตนเลสสตีลหรือดีกว่า สามารถทนแรงดันไอน้ำสูงขณะปฏิบัติงาน ตัวเครื่องมีการหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน

(นางสุนิสรา พงษ์พรหม)

(นายบวร นามสีอุ้น)

(นางองอาจ สง่าเดช)

๔.๙ มีเครื่องควบคุมอุณหภูมิภายในตัวฮีตเตอร์เพื่อควบคุมและอ่านค่าได้ โดยแสดงผลที่หน้าจอ เป็นแบบดิจิทัลทั้งอุณหภูมิที่ควบคุมและอุณหภูมิที่แสดง ติดตั้งด้านข้างตู้ควบคุม

๔.๑๐ ระบบพิสตันวาล์ว (วาล์วไอน้ำ) ทำด้วยสแตนเลสสตีล ทั้งตัววาล์ว (Valve body) และ หัวขับ (Actuator housing) ทุกตัว

๔.๑๑ ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ภายในตัวเครื่องทำด้วยสแตนเลสเกรด ๓๐๔ ช่องใส่ฟิวเตอร์เพื่อระบาย อากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ cm x ๒๐ cm

๔.๑๒ ฝาปิดครอบด้านหน้าฝั่งสกรปรกและฝั่งสะอาด (Front Cover Panel and Back Cover Panel) ทำด้วยสแตนเลสเป็นแบบบานพับ (hinge) และต้องเปิดได้ทั้งบานเพื่อทำการบำรุงรักษาได้ง่าย โดยผนังที่เปิดทั้ง บาน สามารถตรวจซ่อมอุปกรณ์ต่างได้ดังนี้

๔.๑๒.๑ ด้านหน้าฝั่งสกรปรก ประกอบด้วย เกจวัดแรงดัน แคมเบอร์, แจ็กเก็ต, บอยเลอร์, หน้าจอสัมผัส, ปริ้นเตอร์, สวิตช์พาวเวอร์และสวิตช์ฉุกเฉิน

๔.๑๒.๒ ด้านหน้าฝั่งสะอาด ประกอบด้วย เกจวัดแรงดัน แคมเบอร์, แจ็กเก็ต, บอยเลอร์ และ หลอดไฟไม่น้อยกว่า ๓ หลอดแสดงสถานะเครื่องทำงาน , จบการทำงาน , ชัดข้องและสวิตช์ฉุกเฉิน

๕. ระบบควบคุม

๕.๑ ระบบควบคุมเครื่องเป็นระบบ Microprocessor PLC Type แบบหน้าจอสัมผัสสี ขนาดไม่น้อย กว่า ๗ นิ้ว แสดงผลผ่านหน้าจอเป็นภาษาไทยมีระบบ Software ที่สามารถอ่านค่าต่างๆได้ โดยติดตั้งอยู่ที่แผง ควบคุมด้านนอกเครื่อง ๑ ชุด และติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่องเป็นระบบสำรองอีก ๑ ชุดโดยแสดงค่าให้ทราบอย่าง น้อยดังนี้

๕.๑.๑ อุณหภูมิและความดันในห้องนึ่ง

๕.๑.๒ วันที่ในการนึ่ง

๕.๑.๓ ชื่อโปรแกรมและขั้นตอนการทำงาน

๕.๑.๔ อุณหภูมิการฆ่าเชื้อในห้องนึ่ง

๕.๑.๕ แรงดันไอน้ำในแจ็กเก็ต

๕.๒ ระบบควบคุม PLC Type ด้านในตู้ควบคุมต้องมีปุ่มกด membrane switch เพื่อป้องกันไม่น้อย กว่า ๑๔ ปุ่มและมีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๔ นิ้ว แสดงผลเป็นรูปภาพได้

๕.๓ มีระบบการทำงานให้ปราศเชื้อได้ไม่น้อยกว่า ๒ ระบบ คือระบบ Pre-Vac และ ระบบ Gravity

๕.๔ หน้าจอต้องแสดงผลแรงดันและอุณหภูมิในห้องอบ เป็นแบบกราฟเส้น กราฟแท่งและกราฟวงกลมได้

๕.๕ มีโปรแกรมการใช้งานให้เลือกใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า ๕ โปรแกรมและสามารถตั้งโปรแกรมควบคุมการ ทำงานได้โดยเมื่อกดปุ่มเลือกโปรแกรมหนึ่งฆ่าเชื้อแล้วเครื่องนี้จะทำงานโดยอัตโนมัติจนจบขั้นตอนในโปรแกรม นั้นๆ

๕.๕.๑ โปรแกรมที่ ๑ สำหรับนึ่งฆ่าเชื้อวัสดุ เช่นผ้า หรือเครื่องมือที่ห่อผ้าที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า ๑๓๔ องศาเซลเซียส

๕.๕.๒ โปรแกรมที่ ๒ สำหรับนึ่งฆ่าเชื้อวัสดุ เช่นผ้า หรือเครื่องมือที่ห่อผ้าที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า ๑๒๑ องศาเซลเซียส

๕.๕.๓ โปรแกรมที่ ๓ สำหรับนึ่งฆ่าเชื้อถุงมือยาง ที่อุณหภูมิ ๑๒๑ องศาเซลเซียส

๕.๕.๔ โปรแกรมที่ ๔ Bowie - Dick Test ตรวจสอบการทำงานของเครื่องนึ่ง

๕.๕.๕ โปรแกรมที่ ๕ Leakage Test สำหรับตรวจสอบการรั่วของระบบที่ห่อกับห้องนึ่งของ เครื่องทั้งระบบ

(นางสุนิสรา พ่วงพรหม)

(นายบวร นามสีสุน)

(นางองอาจ สง่าเดช)

- ๕.๖ มีชุดกรองอากาศชนิด Bacteria Filter ก่อนปล่อยอากาศเข้าห้องนี้
- ๕.๗ มีเครื่องพิมพ์รายงานผลการทำงานให้ทราบในขั้นตอนของการนี้ต่างๆ ดังนี้
- ๕.๗.๑ วันที่ในการนี้
 - ๕.๗.๒ อุณหภูมิ, แรงดันในห้องนี้
 - ๕.๗.๓ เวลาในการนี้
 - ๕.๗.๔ ข้อผิดพลาด
 - ๕.๗.๕ โปรแกรมนี้, จำนวนรอบ
 - ๕.๗.๖ รหัสผู้ใช้, รหัสเครื่อง

๕.๘ มีอุปกรณ์วัดระดับน้ำในบอยเลอร์โดยสามารถมองเห็นระดับของน้ำที่อยู่ภายในได้และติดตั้งแยกออกจากถังบอยเลอร์

๖. ระบบความปลอดภัย

- ๖.๑ ระบบเซฟตี้วาล์วติดตั้งที่บอยเลอร์ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว และแจ็กเก็ตไม่น้อยกว่า ๒ ตัว
- ๖.๒ ตู้ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า(Electrical Cabinet) ติดตั้งภายในตัวเครื่องทำด้วยสแตนเลสเกรด ๓๐๔ ทั้งตัวตู้และฝาปิด และต้องติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพื่อระบายความร้อนสะสม ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๕ วัตต์และมีแรงลมไม่ต่ำกว่า ๑.๕ ลูกบาศก์เมตร/นาที่ จำนวน ๑ ตัว ส่วนฝาปิดตู้ควบคุมติดตั้ง ฟิวเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ x ๘ นิ้ว
- ๖.๓ มีระบบ Internal Pressure Lock โดยในขณะที่เครื่องกำลังทำงานประตูจะเปิดไม่ได้เมื่อมีแรงดันของไอน้ำมากกว่า ๑ ปอนด์ ภายในห้องนี้
- ๖.๔ มีระบบป้องกันความปลอดภัย swing clamp cylinder ป้องกันประตูเลื่อนลงในกรณีฉุกเฉิน
- ๖.๕ มีระบบปล่อยไอน้ำทิ้งได้โดยอัตโนมัติเมื่อแรงดันไอน้ำเกินกว่าที่กำหนด
- ๖.๖ มีอุปกรณ์ตรวจวัดระดับน้ำ water level sensor ในหม้อต้มติดตั้งเป็นแนวนอน ไม่น้อยกว่า ๔ ชุด
- ๖.๗ มีระบบควบคุมระดับน้ำในหม้อน้ำและแรงดันไอน้ำเป็นแบบอัตโนมัติ และมีชุดควบคุมกระแสไฟฟ้าที่ป้องกันขาดลวดทำความร้อน (Heater) ของหม้อน้ำถ้าน้ำต่ำกว่าที่กำหนดแบบ (Proximity Switch)
- ๖.๘ มีระบบสำหรับตั้งรหัสผ่านเข้าไปยังระบบการทำงานต่างๆ ในการควบคุมตัวเครื่อง (Password) เมื่อต้องการความปลอดภัย
- ๖.๙ มีระบบ Memory Status สามารถจำค่าต่างๆที่นี้ได้ขณะไฟดับและสามารถกลับมาเริ่มที่ขั้นตอนนั้นต่อไปได้เมื่อไฟกลับมา
- ๖.๑๐ ผนวความร้อนหุ้มบอยเลอร์ต้องหุ้ม ๒ ชั้น โดยชั้นแรกเป็นฉนวนใยแก้วหนาไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว ชั้นที่ ๒ เป็นฉนวนโฟมหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร เพื่อป้องกันความร้อนกระจายออกจากตัวเครื่อง
- ๖.๑๑ ตัวเครื่องได้รับการทดสอบแรงดันมาตรฐานความปลอดภัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

๗. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|--------------------------------------------------------------|-------------|
| ๗.๑ มี Loading Trolley สำหรับบรรจุสิ่งของเข้าห้องนี้ | จำนวน ๒ คัน |
| ๗.๒ มีชั้นวางของสำหรับบรรจุสิ่งของเข้าห้องนี้ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๗.๓ มีชุดสวิทช์ตัดตอนกระแสไฟฟ้าอัตโนมัติ ๓ เฟสขนาดที่เหมาะสม | จำนวน ๑ ชุด |
| ๗.๔ แผงเมมเบรนสวิทช์สำรองแบบ ๑๖ ปุ่มกดสำหรับ PLC | จำนวน ๑ ชุด |

(นางสุนิสา พ่วงพรหม)

(นายบวร นามสีอ่อน)

(นางองอาจ สง่าเดช)

๘. เงื่อนไขเฉพาะ

๘.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและประกอบจากประเทศในทวีปยุโรป อเมริกา หรือประเทศไทย

๘.๒ การพิจารณาผลิตภัณฑ์

๘.๒.๑ กรณีเป็นผลิตภัณฑ์ต่างประเทศ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๓๔๘๕, CE, มาตรฐาน ASME, PED และมีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต

๘.๒.๒ กรณีเป็นผลิตภัณฑ์ประเทศไทย ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๓๔๘๕ และมาตรฐาน CE และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรมและได้รับการรับรองระบบงาน โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (NAC)

๘.๓ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยจะตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องทุกๆ ๔ เดือน ตลอดอายุการรับประกัน โดยจะจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญมาตรวจสอบบำรุงรักษา

๘.๔ ผู้ขายต้องติดตั้งตัวเครื่องพร้อมเดินสายไฟฟ้า ระบบสายดิน ท่อน้ำเข้า ท่อน้ำทิ้ง และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้งานทั้งหมดจนเครื่องใช้งานได้ดี โดยค่าวัสดุอุปกรณ์ การดำเนินการ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด และการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์

๘.๕ มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรอง

๘.๖ มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยอย่างน้อย ๒ ชุด ในวันส่งมอบ


๘.๗ มีคู่มือวงจรไฟฟ้าพร้อมอธิบายการทำงานของเครื่องอย่างละเอียด จำนวน ๒ ชุด ในวันส่งมอบ


๘.๘ ตัวเครื่องและอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือใช้สาธิตมาก่อน

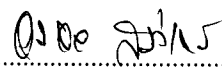
๘.๙ ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือลงหมายเลขข้อในแคตตาล็อก ให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนด

๘.๑๐ ผู้ขายจะต้องสาธิตแนะนำการใช้เครื่องและสอนวิธีการแก้ไขเบื้องต้น การบำรุงรักษา ให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ช่างซ่อมเครื่องมือแพทย์ ให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนจนกว่าจะใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๘.๑๑ ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่อง และย้ายเครื่องเก้อออก พร้อมทั้งปรับปรุงบริเวณห้องนี้ให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งานได้ดี ตามที่โรงพยาบาลกำหนดไว้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นางสุนิสา พ่วงพรหม)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายบวร นามสู่น)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางองอาจ สง่าเดช)