

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องมือรักษาด้วยการช่วยการเคลื่อนไหวทั้งมือและเท้า
โรงพยาบาลสตูลประสังค์**

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้ในการพื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโดยส่งเสริมการเคลื่อนไหวทั้งมือและเท้า
๒. ความต้องการ เครื่องมือออกแบบมาสำหรับผู้ป่วยทางด้านระบบประสาท
ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อร่วมถึงกลุ่มผู้สูงอายุ โดยผู้ใช้งานสามารถออกแบบกล้ามเนื้อโดยนั่งบน Wheelchair หรือ
บนเก้าอี้ได้

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ เป็นอุปกรณ์ออกแบบสำหรับผู้ใช้งานสามารถนั่งบนเก้าอี้หรือบน Wheelchair ได้ โดยสามารถปรับระดับ
ความสูงให้เหมาะสมกับความสูงของผู้ใช้งานได้

๓.๒ ตัวเครื่องออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถนั่งบนเก้าอี้หรือบน Wheelchair ได้ โดยสามารถปรับระดับ
ความสูงให้เหมาะสมกับความสูงของผู้ใช้งานได้

๓.๓. สามารถเลือกออกแบบกล้ามเนื้อแบบ Active และ Passive

๓.๔ มีเมนูการออกแบบกล้ามเนื้อให้เลือกเพื่อให้ใช้งานได้เหมาะสมกับผู้ป่วย Neuro, Ortho, Cardio และ
สามารถตั้งการออกแบบแบบ Isokinetic ได้

๓.๕ สามารถตั้งค่าการฝึก ดังนี้ เวลา, ความเร็วในการปั่น (จำนวนรอบต่อนาที), แรงด้าน, ทิศทางการ
เคลื่อนไหว, Anti spasm function, biofeedback

๓.๖ ในส่วน Anti spasm function สามารถปรับตั้งค่า threshold เพื่อดetect spasticity ของผู้ป่วย,
หยุดอัตโนมัติเมื่อเกิดอาการเกร็ง และสามารถปรับตั้งทิศทางการเคลื่อนไหวที่ต้องการหลังจากเกิดอาการเกร็ง

๓.๗ สามารถปรับตั้งทิศทางการเคลื่อนไหวด้านหน้าและด้านหลัง แบบอัตโนมัติ

๓.๘ สามารถตั้งปิด / ปิดแรงช่วยในการเคลื่อนไหว

๓.๙ มีระบบควบคุมความปลอดภัยโดยใช้ Voice-controlled emergency stop และ spasm
control โดยหยุดอย่างทันทีเมื่อเกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้ป่วย

๓.๑๐ สามารถตั้งความไวของไมโครโฟน ในการจับสัญญาณเสียงของผู้ป่วยหากได้รับอันตรายขณะออก
กำลังกาย

๓.๑๑ ในส่วนของการแสดงผลแบบให้ข้อมูลป้อนกลับ

๓.๑๑.๑ สามารถแสดงค่าเปรียบเทียบการทำงานของกล้ามเนื้อร่างกายระหว่างขาซ้ายและขาขวา
เป็นภาพหรือตัวเลขได้

๓.๑๑.๒ สามารถแสดงข้อมูลในเชิงเปรียบเทียบความสมดุลของแขนขณะออกกำลังกายได้

๓.๑๒ หน้าจอสีขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว แสดงข้อมูล (Display on monitor) ดังนี้

๓.๑๒.๑ ความเร็ว (จำนวนรอบต่อนาที)

๓.๑๒.๒ แรงด้าน

๓.๑๒.๓ ทิศทางการหมุน

๓.๑๒.๔ การเลือกใช้ออกกำลังร่างกายส่วนแขนหรือส่วนขา (Arm or feel – trainer)

๓.๑๒.๕ ค่า Patient's achievement (capacity display) เป็นตัวเลข โดยมีหน่วยเป็น
watt,kcal

(นางลักษณา ทองมี)

นักกายภาพบำบัดชำนาญการพิเศษ

(นายสิทธิพล นันทะจักร)

นักกายภาพบำบัดชำนาญการ

(นางสาวรุจิรา คำสาร)

นักกายภาพบำบัดปฏิบัติการ

๓.๑๒.๖ แสดงข้อมูลป้อนกลับขณะเคลื่อนไหวயกระห่วงข้างซ้ายและข้างขวาเป็นภาพและ/หรือเปอร์เซ็นต์ของการทำงาน, ความสมดุลของแขนออกกำลัง

๓.๑๒.๗ แสดงการทำงานสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการเกร็ง(Anti spasm function)

๓.๑๒.๘ ระยะทาง

๓.๑๒.๙ เวลาในการทำงานที่คงเหลือเป็นนาที

๓.๑๓ มีปุ่ม Start / Stop ใช้เริ่ม/หยุดการทำงานชั้งคราว / หยุดการทำงาน

๓.๑๔ มีการบันทึกผล (Report) หลังจากเสร็จการทำงานทดสอบหรือการออกกำลังกาย คำนวณค่าต่าง ๆ โดยอัตโนมัติพร้อมแสดงผลบนหน้าจอตั้งนี้

๓.๑๔.๑ ค่า duration (min.)

๓.๑๔.๒ ค่า activity(%)

๓.๑๔.๓ ค่า activity left and right (%) (เมื่อออกกำลังของขา)

๓.๑๔.๔ ค่า distance (km.)

๓.๑๔.๕ จำนวนครั้งของการเกิดtrapsms(ครรช)

๓.๑๔.๖ ค่า calories (kcal.)

๓.๑๔.๗ ค่า motor power begin และค่า motor power end

๓.๑๕ อุปกรณ์ประกอบ

๓.๑๕.๑ Upper body with long cranks ๑ ชุด

๓.๑๕.๒ Grip adapters ๑ ชุด

๓.๑๕.๓ Therapy grips ๑ ชุด

๓.๑๕.๔ Foot rest with stepless radius adjustment ๑ ชุด

๓.๑๕.๕ Leg support ๑ คู่

๑๖. ใช้กระแทไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์

๑๗. มีล้อที่ฐานเคลื่อนย้ายได้สะดวก

๔. เงื่อนไขพำน

๔.๑ ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย และ ISO

๔.๒ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี พรีค่าซ่อมและค่าอะไหล่

๔.๓ มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อ่านง่าย ๑ ชุด

๔.๔ เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

(นางลักษณา ทองมี)
นักกายภาพบำบัดชำนาญการพิเศษ

(นายสิทธิพล นันทะจักร)
นักกายภาพบำบัดชำนาญการ

(นางสาวรุจิรา คำสาร)
นักกายภาพบำบัดปฏิบัติการ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสังค์
กล้องส่องระบบทางเดินหายใจ ไฟเบอร์อ็อกฟติก
(Flexible Fiber Endoscope, Naso-Pharyngo-Laryngoscope)

๑. ความต้องการ กล้องส่องตรวจ หู คอ จมูก ชนิดมองด้วยตา (Fiber Endoscope for ENT)

๒. คุณสมบัติทั่วไป เป็นกล้องส่องส่องตรวจ หู คอ จมูก ชนิดมองด้วยตา (Fiber Endoscope for ENT) มีขนาดเล็ก เลนส์ที่เห็นภาพอยู่ที่ปลายทางด้านหน้า (Forward viewing) โดยสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องกำเนิดแสงชนิดพกพา เพื่อแสดงภาพการตรวจ

๓. คุณสมบัติเฉพาะ

๓.๑ ระบบเลนส์

๓.๑.๑ มุมมองภาพ (Field of View) ๙๕ องศา

๓.๑.๒ เห็นชัดในระยะระหว่าง (Depth of Field) ๓ - ๕๐ มม.

๓.๒ ส่วนการใช้งาน

๓.๒.๑ ส่วนปลายกล้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (Distal End) ๓.๔ มม.

๓.๒.๒ เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกมีขนาด ๓.๕ มม.

๓.๒.๓ ความยาวใช้งาน (Working Length) ๓๐๐ มม.

๓.๒.๔ ความยาวรวม (Total Length) ๕๗๐ มม.

๓.๒.๕ ส่วนปรับมุมสามารถปรับมุมขึ้นและลงได้ ๑๓๐ องศา

๓.๓ ระบบแหล่งจ่ายแสง เป็นชนิด LED Light Sources กำลัง ๒๕๘mW White-Color LED

๓.๔ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๔.๑ LED battery Portable จำนวน ๑ ชุด

๓.๔.๒ แบตเตอรี่ขนาด ๑๖๓A จำนวน ๑ ก้อน

๓.๔.๓ ฝาครอบขอบแก๊ส จำนวน ๑ อัน

๓.๔.๔ กระเป่าสำหรับเก็บกล้อง จำนวน ๑ ใบ

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

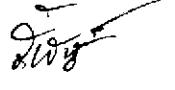
๔.๑ เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการ 사용หรือถูกใช้งานมาก่อน

๔.๒ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๑ ปี อันเกิดจากการบกพร่องจากการผลิตในโรงงาน

๔.๓ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา


(นายรัชโยธิน ทองประเสริฐ)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ


(นายศิรพล ประชากรุณ)
นายแพทย์ชำนาญการ


(นายรัพช์ ภัมรภูวนต์)
นายแพทย์ปฏิบัติการ

รายละเอียดและคุณลักษณะ
ตู้สมมายาเคมีบำบัด แบบพื้นฐาน
โรงพยาบาลสறรพสิทธิประสงค์

รายละเอียดของเครื่อง

เป็นตู้ป้องกันเชื้อแบบ Class II ชนิด Microbiological Safety Cabinet ตามมาตรฐาน BS EN 16798:2000 และ BS 5726:2000 สำหรับป้องกันอันตรายจากจุลชีพป้องกันการปนเปื้อนในสารตัวอย่าง (Sample) และสภาวะแวดล้อม

๑. โครงสร้างภายนอกตู้ ทำด้วยเหล็กเคลือบอีพ็อกซี่
๒. โครงสร้างภายนอกตู้ (ขนาดของตัวตู้) มีขนาด (กว้าง x สูง x ลึก) ไม่น้อยกว่า ๑๖๐๐ x ๗๕๐ x ๓๐๐ ม.m.
๓. โครงสร้างภายในตู้ (ขนาดของพื้นที่ใช้งาน) มีขนาด (กว้าง x สูง x ลึก) ไม่น้อยกว่า ๑๑๐๐ x ๖๗๐ x ๗๕๐ ม.m.
๔. พื้นที่ใช้งาน (Work Surface) ทำด้วยโลหะไร้สนิม (Stainless steel) แบบแยกส่วน จำนวนน้อยกว่า ๓ ชิ้น เพื่อความสะดวกในการถอดออกทำความสะอาด
๕. ประตูด้านหน้าเป็นกระจก
 - ๕.๑ ควบคุมการเลื่อนขึ้น – ลงด้วยไฟฟ้า (Electronic Sliding Glass Sash)
 - ๕.๒ สามารถเปิดขึ้นสูงสุด เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์เข้าสู่ภายในตู้
 - ๕.๓ มีระบบป้องกันความปลอดภัยแก้ผู้ปฏิบัติงาน (Infra-Red Safety feature) จากการถูกประดูกดทับระหว่างขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 - ๕.๔ ในระหว่างปฏิบัติงานและประตูตู้เปิดอยู่ จะไม่สามารถปิดการทำงานตู้ได เพื่อความปลอดภัยแก่ขั้นงานที่อยู่ในตู้
 - ๕.๕ มีระบบตรวจสอบสิ่งกีดขวางบริเวณประตู พร้อมแสดงข้อความสัญญาณเตือนที่หน้าจอเป็นตัวอักษร
๖. ระบบกรองอากาศ (Filter) ทำหน้าที่กรองอากาศและกำจัดจุลชีพ สามารถถอดเปลี่ยนได้ง่าย ประกอบด้วยแผ่นกรองไม่น้อยกว่า ๒ ชั้น ดังนี้
 - ๖.๑ ชุดแผ่นกรองหลัก (Main HEPA Filter) สำหรับกรองอากาศก่อนเข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงานเป็นแผ่นกรองชนิด HEPA Filter ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ๙๙.๙๙๕% สำหรับกรองอนุภาคขนาด ๐.๓ ไมครอน
 - ๖.๒ ชุดกรองอากาศออกสู่ภายนอกตู้ (Exhaust HEPA Filter) เป็นชนิด HEPA Filter ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ๙๙.๙๙๕% สำหรับกรองอนุภาคขนาด ๐.๓ ไมครอน
๗. มีพัดลมดูดอากาศจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด ซึ่งทำงานร่วมกับช่องทางบังคับทิศทางลม (Plenum Chamber) อย่างมีประสิทธิภาพในการดูดอากาศจากหน้าตู้เข้าสู่ชุดแผ่นกรองอากาศทั้ง ๒ ชุด
๘. ความเร็วลมของม่านอากาศ (Laminar Downflow) ที่ผ่านการกรองแล้ว ไม่น้อยกว่า ๐.๓๕ เมตร/วินาที โดยมีความเร็วลมผ่านเข้าช่องด้านหน้าตู้ไม่น้อยกว่า ๐.๖ เมตร/วินาที โดยแสดงเป็นตัวเลขที่หน้าจอควบคุม
๙. ภายในตู้ มี
 - ๙.๑ หลอดไฟให้แสงสว่าง ชนิด LED สามารถปรับระดับความสว่างของแสงได้ตามลักษณะงาน
 - ๙.๒ หลอดอุลต์ร่าไนโอลีต (UV lamp)
 - ๙.๓ มีท่อตอแก๊ส (Gas Tap) สำหรับใช้อุปกรณ์ภายในตู้(Option)
 - ๙.๔ เต้าเสียบ (power socket) เพื่อการใช้งานอุปกรณ์ภายในตู้

จำนวน ๒ ชุด

(นางสาวจิรณา อนันต์สุชาติกุล)
เภสัชกรชำนาญการ

(นายนพัฒน์ คุปติธรรม)
เภสัชกรชำนาญการ

(นายจตุรงค์ พรพิพัฒน์)
เภสัชกรชำนาญการ

๑๐. มีແນກຄວບຄຸມກາທ່າງດ້ານໜ້າຕູ້ ຂົນຈອສິມັຜັສ (Touch Screen Control) ເຊິ່ງທຳນຸມຍ່າງນ້ອຍ ๗ ອົງສາ
ເພື່ອຄວາມສະດວກຂອງຜູ້ປົງປັບຕິການ ອ່າຍ່າງນ້ອຍປະກອບດ້ວຍ
- ๑๐.๑ ໜ້າຈອແສດກກາරຮາຍງານສຕານະຂອງຕົວຕູ້
๑๐.๒ ປຸ່ມ Stand by ເພື່ອໃຫ້ເຄື່ອງໄຫ້ພັກກາທ່າງດ້ານ
๑๐.๓ ປຸ່ມເປີດ-ປິດ ລົດໄຟ (Light ON/OFF)
๑๐.๔ ປຸ່ມເປີດ-ປິດ ລົດອຸລຸຕ້າໄວໂອເລື້ດ (UV ON/OFF)
๑๐.๕ ປຸ່ມເປີດ-ປິດ ເຕົາເສີບກາຍໃນຕູ້
๑๐.๖ ປຸ່ມເປີດ-ປິດ ປະຕູ້ໜ້າຕູ້
๑๑. ໜ້າຈອແສດກກາրຮາຍງານສຕານະຂອງຕົວຕູ້ ມີຮາຍລະເລີຍດັ່ງນີ້
- ๑๑.๑ ສາມາຮັດຕັ້ງຄ່າຮັສຳນັກ ເພື່ອປົ້ງກັນການເປີເລີຍແປລ່ງຂໍ້ມູນທີ່ສຳຄັນຂອງຕູ້ໂດຍບຸຄຸຄລທີ່ໄມ່ມີຄໍາຈາກ
๑๑.๒ ດໍາວົມເຮົວມັກເຂົ້າຂອງດ້ານໜ້າຕູ້ (Inlet Velocity)
๑๑.๓ ດໍາວົມເຮົວມັກຂອງມ່ານອາກາຫີ່ຜ່ານການຮອງຂອງ (Downflow Velocity)
๑๑.๔ ສັງຄູນເຕືອນສຕານະຂອງປະຕູ້
๑๑.๕ ກາຮັດຕັ້ງຄ່າເວລາທ່າງດ້ານຂອງລົດ UV
๑๑.๖ ຊ່ວງເວລາກຳນົດກາທ່າງດ້ານຂອງຕູ້ (Service Due Data)
๑๑.๗ ຮາຍສະເລີຍດີຂອງຊຸດແຜ່ນການຮອງອາກາຫ (Filtered Filter)
๑๒. ສາມາຮັດຕັ້ງເວລາໃນການເປີດກາທ່າງດ້ານຂອງຕູ້ ໂດຍອັຕໂນມັຕີ (Auto Start Setting) ເພື່ອເຕີຍມຄວາມພຣັນຂອງຕູ້
ກ່ອນເປັນປົງປັບຕິການ
๑๓. ສາມາຮັດຕັ້ງເວລາໃນການເຂົ້າສູ່ສກວະ Standby ໂດຍອັຕໂນມັຕີ (Auto Standby Setting) ເນື່ອໄມ່ມີກາຣໃຊ້ງານຕູ້
ເພື່ອຄົນອມແລະຢືນອາຍຸຂອງຊຸດແຜ່ນການຮອງ
๑๔. ມີອຸປະກົດເພື່ອຕ່ອກບ່ອ (Anti-Blowback Value) ໃນກຽ່າຫ່າຍງານມີຄວາມປະສົງຈະຕ່ອທ່ອສູ່ກາຍນອກ
๑๕. ພລິຕິກັນທີ່ຂອງທີ່ວິປູ້ໂຮປ
๑๖. ມີປັບຮອງກາຮັນຕົວແທນຈຳນາຢ່າຍໂດຍຕຽງຈາກຜູ້ຜລິຕ
๑๗. ມີປັບແຕ່ງຕົ້ງໜ່າງ ທີ່ມີຄວາມໝາຍຸນໃນກາຮັນຕົວແທນ ຈາກຜູ້ຜລິຕ
๑๘. ຕິດຕັ້ງຈຳນິໃຊ້ງານໄດ້ແລະຮັບປະກັນຄຸນກາພາໄມ່ນ້ອຍກວ່າ ๑ ປີ
๑๙. ໃໃໝ່ໄຟຟ້າ ๒๓๐ ໂວລ໌ ๕๐ ເຊີຣັດໆ
๒๐. ມີຄູ່ມີກາຣໃຊ້ງານເປັນພາກາໄທຫີ່ວິກາຈາອັກຖຸ ๒ ຊຸດ (ຕົວຈິງ ๑ ຊຸດ)
๒๑. ອຸປະກົດປະກອບເກົ່າງ ມີຕັ້ງນີ້
- ๒๒.๑ ໂຄງໂດະສຳຫົວໜ້າງເກົ່າງ ເຄລື່ອນຍ້າຍໄດ້ສະດວກ ຈຳນວນ ๑ ຊຸດ
- ๒๒.๒ ເກົ່າງກຳຈັດຈຸລື່ອຟ/ອຸນຸກາກາຍໃນບຣິເວນທີ່ອັນປົງປັບຕິກາຣ ໂດຍໃຫ້ຫລັກກາຣ Fiber Filtration Technology
ປະກອບດ້ວຍ Blower ຈຳນວນ ๒ ຕັ້ງ ແລະ ມີກຳລັ້ງຂອງ Blower ๕๐๐ ລູກບາສກົກຸດ/ນາທີ ມີປະສິທິກັພຂອງ
Main Filter ๙๕%, Charcoal Filter ມີຄວາມໜາໄມ່ນ້ອຍກວ່າ ๑% ນິ້ວ ແລະ Pre-filter ທຳດ້ວຍ Urethane
Foam ມີຄວາມໜາໄມ່ນ້ອຍກວ່າ ๑ ນິ້ວ ແລະ ສາມາຮັນປັບຄວາມເຮົາຂອງພັດລົມໄດ້ ຈຳນວນ ๑ ຊຸດ

นางสาวจิรณา อนันต์สุชาติกุล
ແກ່ສັກຮໍານາມຸກາຮ

นายพรัตน์ คุปติธรรมາ
ແກ່ສັກຮໍານາມຸກາຮ

นายจตุรงค์ พรหິພັນນ
ແກ່ສັກຮໍານາມຸກາຮ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์
รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
ตู้เตรียมยาเคมีบำบัด แบบขั้นสูง

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ในการเตรียมยาเคมีบำบัดสำหรับผู้ป่วย ให้ได้ยาที่ปราศจากการปนเปื้อน ป้องกันอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานจากการสัมผัสหรือปนเปื้อนยาเคมีบำบัด และป้องกันการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม

๒. คุณลักษณะทั่วไป

ตู้เตรียมยาเคมีบำบัด (Isolator) เป็นตู้กรองอากาศบริสุทธิ์ระบบบิดแบบ Negative Pressure EC GMP Grade A (Class 100) ที่ออกแบบตามมาตรฐาน “Isolators for Pharmaceutical Applications” HMSO ๑๙๙๕ สำหรับผลสารเคมีบำบัดในภาวะปลอดเชื้อ โดยสามารถป้องกันอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานจากการสัมผัสหรือปนเปื้อนจากยาเคมีบำบัด และสามารถป้องกันการปนเปื้อนของจุลชีพและฝุ่นผงต่อตัวยาที่เตรียมขึ้นจากสภาพภายนอก

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ ชนิดและโครงสร้างของตู้

๓.๑.๑ เป็นตู้ตั้งพื้นระบบบิดแบบ negative pressure มี ๒ ช่องบริเวณหน้าตู้ สำหรับสอดมือเพื่อเตรียมผสมยาในตู้ (glove port)

๓.๑.๒ โครงสร้างตู้และพื้นที่ปฏิบัติงานทำด้วยโลหะไร้สนิม stainless steel หรือ Polished steel เกรด ๓๑๖ ขนาดความกว้างไม่เกิน ๑.๒ เมตร(เพื่อความสะดวกในการยืนมี oma หอยบ่องจากกล่องส่งผ่าน) และสิ่งไม่เกิน ๐.๔๕ เมตร(เพื่อความสะดวกในการยืนมี oma หอยบ่องจากกล่องส่งผ่าน)

๓.๑.๓ ด้านหน้าตู้เป็นแผ่นวัสดุใส สามารถมองเห็นพื้นที่ทำงานได้ชัดเจน ปิดอยู่ข้างเดียวกันตลอดทั้งแผ่นไม่มีรอยต่อ ปิดสนิท ๑๐๐% มี glove port ๒ อัน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร ระยะห่างของ glove port พอยเมาะสำหรับสอดแขนเข้าทำงาน มีถุงมือยางทนสารเคมีชนิดยางติดกับ glove port แผ่นวัสดุด้านหน้าสามารถเปิดได้สะดวกเพื่อทำความสะอาดหรือเปลี่ยนแผ่นกรองหลักได้

๓.๑.๔ มีชาตั้งที่ประกอบด้วยล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ทำจาก stainless steel หรือเหล็กเคลือบสี ป้องกันสนิมและมีที่พักเท้า(ผลิตในประเทศไทย)

๓.๒ กล่องส่งผ่านวัสดุอุปกรณ์เข้าออก (Transfer hatch / chamber)

๓.๒.๑ มีกล่องส่งผ่าน (Transfer hatch/chamber) ทำจากเหล็กปลอดสนิม stainless steel เกรด ๓๑๖ ขนาด ไม่น้อยกว่า ๖๐๐X ๓๖๐ X ๓๓๐ มิลลิเมตร (กว้าง x สูง x สูง) จำนวน ๒ กล่อง ติดตั้งบริเวณด้านข้างห้องด้านใน เพื่อส่งอุปกรณ์และยาที่จะเตรียมเข้าและออกจากตู้

๓.๒.๒ แต่ละกล่องส่งผ่านมีประตูขนาดใหญ่ที่เปิดจากด้านนอก และเปิดจากด้านใน ๒ บานพร้อมระบบ interlock เพื่อป้องกันไม่ให้เปิดได้พร้อมกัน สามารถตั้งค่าหน่วงเวลาในการเปิดหรือการตั้งเวลาการปิดประตูส่งผ่านได้และมีสวิตซ์ควบคุมด้วยเท้าสำหรับประตูด้านใน

๓.๒.๓ แต่ละกล่องส่งผ่านมี HEPA Filter ๒ ชุด ประสิทธิภาพการกรองไม่น้อยกว่า ๙๙.๙๙๕% เพื่อกรองอากาศที่ผ่านเข้าและออก

นางสาวจิรณา อนันต์สุชาติกุล
เภสัชกรชำนาญการ

นายพรัตน์ คุปติธรรม
เภสัชกรชำนาญการ

นายจตุรงค์ พรพิพัฒน์
เภสัชกรชำนาญการ

๓.๒.๔ พื้นที่ทำงานของกล่องส่งผ่านมีระดับสูงกว่าพื้นที่ปฏิบัติงานเล็กน้อย เพื่อความสะอาดในการส่งผ่านวัสดุ อุปกรณ์เข้าออก

๓.๓ ระบบกรองอากาศ

๓.๓.๑ อาคารที่หมุนเวียนภายในตู้มีการกรองด้วย HEPA filter ๙ ชิ้นได้แก่ด้านหลังพื้นที่ปฏิบัติงาน ๒ ชิ้น และด้านบนพื้นที่ปฏิบัติงาน ๓ ชิ้น และกล่องส่งผ่าน ๕ ชิ้น (ด้านละ ๒ ชิ้น)

๓.๓.๒ ค่าแรงดันอากาศภายในตู้มากกว่า -๘๐ (ve-) pascals โดยความคุมให้เป็น negative pressure ตลอดการทำงาน

๓.๓.๓ มี pre filter ดักฝุ่นก่อนผ่านเข้ากรองที่ HEPA Filter ของกล่องส่งผ่าน

๓.๓.๔ มีความต่างของค่าแรงดันอากาศระหว่างพื้นที่ทำงานและกล่องส่งผ่านไม่น้อยกว่า -๕๐ pascals

๓.๓.๕ มี carbon filter กรองอากาศ ก่อนปล่อยออกตู้ (Exhaust Filter)

๓.๓.๖ อัตราไหสเวียนอากาศ (air change rat) ภายในพื้นที่ทำงาน ๒๔๐๐-๒๕๐๐ times/hour ภายในตู้ส่งผ่าน ๑๘๐๐ - ๑๙๐๐ times/hour

๓.๔ ความตึงเสียง ขณะทำงานไม่เกิน ๕๖ เดซิเบล

๓.๔.๑ แผงควบคุมการทำงานและแสดงผล

มีหน้าจอหลัก (main display) แสดงสถานะการทำงานของระบบ พร้อมปุ่มควบคุมติดตั้งด้านหน้าตู้ ต้องแสดงค่าความตันภายในตู้ (internal pressure)

๓.๖ ระบบความปลอดภัย

๓.๖.๑ ต้องมีระบบเตือนด้วยเสียง พร้อมสัญลักษณ์หรือข้อความแสดงการเตือนหน้าจอ เมื่อมีความผิดปกติในการทำงาน

- เมื่อค่าแรงดันภายในตู้ผิดจากมาตรฐาน
- พัดลมขัดข้องหรือไม่ทำงาน
- แผงหน้าตู้เปิด
- เมื่อประตูเปิดค้างนานกำหนด หรือประตูปิดไม่สนิท
- เมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง
- เมื่อ main HEPA Filter เกิดการอุดตัน

๓.๖.๒ มีระบบสัญญาณไฟ(ปุ่มสีแดง)แสดงตำแหน่งการอนุญาตให้เปิดบานประตูทั้ง ๔ บานโดยสามารถเปิดได้ที่คละหนึ่งบานเท่านั้น(เฉพาะตำแหน่งที่ไฟดับเท่านั้น)เพื่อส่งผ่านยาเข้า-ออกจากตู้

๓.๗ ระบบไฟฟ้า ๒๒๐-๒๕๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ซ

๓.๘ ระบบให้แสงสว่างภายในตู้ มีความเข้มแสงไม่น้อยกว่า ๗๐๐ ลักซ์

๓.๙ อุปกรณ์ประกอบเครื่อง (ผลิตในประเทศไทย)

- มีเก้าอี้ทำงานที่สามารถปรับระดับได้พอยเหมาะสมกับตู้ ทำด้วยวัสดุ stainless มีล้อ จำนวน ๑ ตัว

๓.๑๐ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี ตรวจสอบการทำงานของตู้ และประสิทธิภาพ HEPA Filter ตามมาตรฐาน BS EN 12207 พร้อมใบรับรองคุณภาพ ปีละ ๒ ครั้ง(รวม ๔ ครั้ง)

✓

✓

✓

(นางสาวจิรณา อนันต์สุชาติกุล)

(นายพรัตน์ คุปติธรรม)

(นายจตุรงค์ พรพิพัฒน์)

เภสัชกรชำนาญการ

เภสัชกรชำนาญการ

เภสัชกรชำนาญการ

- ๓.๑๑ หลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง จากผู้ผลิต
๓.๑๒ มีคู่มือใช้งานต้นฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย จำนวนอย่างละ ๒ ชุด
๓.๑๓ มีใบรับรองตรวจผ่านมาตรฐาน ต่างๆของตู้ที่ส่งมอบเรียบร้อยแล้วจากผู้ผลิต
๓.๑๔ ผู้ขายต้องสาธิตวิธีการใช้งาน ให้เจ้าหน้าที่เข้าใจและสามารถใช้งานได้
๓.๑๕ เงื่อนไขเฉพาะ
- ๓.๑๕.๑ หากเครื่องชำรุด จะทำการซ่อมภายใน ๓ วัน
๓.๑๕.๒ ถ้าเครื่องชำรุด ๓ ครั้ง ภายใน ๑ เดือน โดยไม่ได้มีสาเหตุมาจากการปฏิบัติงานตามปกติ บริษัทจะต้องเปลี่ยนเครื่อง isolator ให้ทดแทน
- ๓.๑๖ เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๕

✓

○

(นางสาวจิรณา อนันต์สุชาติกุล)
เภสัชกรชำนาญการ

(นายพรัตน์ คุปติธรรม)
เภสัชกรชำนาญการ

(นายจตุรงค์ พรพิพัฒน์)
เภสัชกรชำนาญการ