

8. ชุดครุภัณฑ์ห้องเก็บสารเคมี จำนวน 1 ห้อง ณ อาคารสาธารณสุข ชั้น 4 ประกอบด้วย

8.1 (F-52) ตู้เก็บสารเคมีประเภทไวไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 1,092 x 457 x 1,651 มม. (กxลxส) จำนวน 6 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

8.1.1 ตู้เก็บสารเคมี

8.1.1.1 ตัวตู้เป็นผนังเหล็กคู้หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ที่ถูกเชื่อมเข้าด้วยกันโดยไม่ใช้หมุดย้ำ มีช่องฉนวนกว้างไม่น้อยกว่า 38 มม. ตัวตู้เคลือบสีฝุ่นผสมพิเศษ Epoxy และ Polyester แบบไร้สารตะกั่วทั้งด้านในและด้านนอก

8.1.1.2 มีการเชื่อมต่อสายดินแบบ Built-in (ในแผงด้านนอก)

8.1.1.3 มีช่องระบายอากาศคู่ที่มีตัวดักจับเปลวไฟในบริเวณทั้งสองข้างของตู้ ด้านหนึ่งอยู่ตำแหน่งล่างของตู้และอีกด้านอยู่ด้านบน

8.1.2 ชั้นภายใน

8.1.2.1 ชั้นวางเป็นระบบชั้นแบบลาดเอียง Spill Slope เคลือบกันสนิม ช่วยให้ของเหลวที่หกไหลกลับไปด้านหลังของตู้และลงไปสู่ช่องรองรับสารที่รั่วไหลบริเวณด้านล่างของตู้ ซึ่งเป็นไปตามกฎ US EPA โดยชั้นวางสามารถปรับระยะได้

8.1.2.2 มีร่องที่ผนังตู้ภายในถูกเชื่อมไว้ให้สามารถยึดล็อกกับชั้นวางได้อย่างแน่นหนา ป้องกันการสั่นหรือหลุด โดยไม่จำเป็นต้องมีเหล็กฉากรองรับชั้น

8.1.3 ประตูปิด-เปิด

8.1.3.1 บานประตู เป็นบานเปิด สามารถเปิดได้กว้าง 180 องศา เมื่อใช้มือปิดประตูจะลงล็อกเองโดยอัตโนมัติ




8.1.3.2 ระบบบานพับแบบเดียวกับฝาเปียโนตลอดบาน พร้อมด้วยระบบสลัก 3 จุด มีกลอนกุญแจและกลไกพิเศษที่ลงล็อกสลักอัตโนมัติ

8.1.3.3 ระบบลงล็อกอัตโนมัติ โดยใช้ระบบสลักแบบ 3 จุด (สลักทำจากสแตนเลสสตีล)

8.1.4 มีระบบกุญแจล็อก ป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเปิดประตูโดยพลการ พร้อมทั้งคล้องกุญแจในตัว

8.1.5 ติดป้ายและสัญลักษณ์ บริเวณหน้าตู้ตามประเภทของสารเคมี แบบเรืองแสง

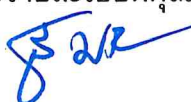
ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล) (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดละ)


(นายอุทัย ใจสักเสริญ)


(นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

8.2 (F-53) ตู้เก็บสารเคมี ขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 x 550 x 1,660 มม. (กxลxส) จำนวน 10 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

8.2.1 โครงสร้างหลัก ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

8.2.2 ส่วนของหน้าบานตู้เป็นระบบบาน เปิด-ปิด หน้าบานตู้เป็นกรอบไม้ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ตรงเป็นระจกใส่หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร พร้อมมีระบบ Air Grill System

8.2.3 ภายในตู้ มีชั้นวางขวดสารเคมียึดตายกลางตู้จำนวน 1 ชั้น และมีชั้นวางขวดสารเคมีปรับระดับได้จำนวน 4 ชั้น โดยทุกชั้นทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

8.2.3 ขาดูปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำ ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนทสีดำ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ที่ยึดขาตู้เป็นระบบ Clip Lock โดยโครงสร้างทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น

8.2.4 มือจับเปิด - ปิด เป็นสแตนเลสสตีล รูปตัวซี

8.3 (F-54) ตู้เก็บสารเคมีชนิดผง ขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 x 600 x 1,800 มม. (กxลxส) จำนวน 14 ชุด มีรายละเอียดดังนี้




8.3.1 โครงสร้างหลัก ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

8.3.2 ส่วนของหน้าบานตู้เป็นระบบบาน เปิด-ปิด หน้าบานตู้เป็นกรอบไม้ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ตรงเป็นระจกใส่หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร พร้อมมีระบบ Air Grill System

8.3.3 ภายในตู้

8.3.3.1 มีชั้นวางขวดสารเคมียึดตายกลางตู้จำนวน 1 ชั้น และมีชั้นวางขวดสารเคมีปรับระดับได้จำนวน 4 ชั้น โดยทุกชั้นทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี)  (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล) (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดเล) 

 (นายอุทัย ใจสักเสริญ)

 (นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

8.3.3.2 ภาตรองขวดสารเคมีทำด้วยวัสดุ โพลีโพรไพลีน Polypropylene (PP) ฉีดขึ้นรูปทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี พื้นภาตออกแบบเป็นลอนเป็นชั้นเดียวกันพร้อมยกขอบ ป้องกันการแช่ซังของสารเคมีและป้องกันสารเคมีไหลออกภายนอกภาต จำนวน 6 ภาต

8.3.4 ขาดูปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำ ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนทสีดำ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ที่ยึดขาตู้เป็นระบบ Clip Lock โดยโครงสร้างทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น

8.3.5 มือจับเปิด - ปิด เป็นสแตนเลสสตีล รูปตัวซี

8.4 (F-55) รถเข็นสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า 500 x 750 x 900 มม. (กxลxส) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

8.4.1 โครงสร้าง ทำด้วยท่อสแตนเลส เกรด 304 ขนาดท่อไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว และความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร

8.4.2 มีชั้นวางอุปกรณ์ ทำด้วยท่อสแตนเลส เกรด 304 พับขึ้นรูปและพับขอบกันคม เชื่อมติดกับโครงสร้าง

8.4.3 ส่วนที่ปลายขา มีล้อวัสดุ POLYURETHANE ชนิดหมุนได้ทุกทิศทาง จำนวน 4 ล้อ มีเบรกจำนวน 2 ล้อ และ ไม่มีเบรก จำนวน 2 ล้อ ขนาดล้อไม่น้อยกว่า $\varnothing 4"$

8.5 เครื่องชั่งไฟฟ้าแบบทศนิยม 4 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

8.5.1 เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ชนิดแม่นยำสูงแบบชั่งจากด้านบนของจานชั่ง (Electronic Analytical Balance)




8.5.2 มีจอแสดงเป็นแบบ Large Backlit LCD Display แบบ 2 บรรทัดสามารถมองเห็นได้ชัดเจนได้ในที่มีหรือที่ที่มีแสงสว่างน้อยตัวอักษรขนาดใหญ่ และบอกสถานะการใช้งานเครื่องชั่งว่าขณะนี้อยู่ในขั้นตอนใด

8.5.3 ปุ่มตั้งค่าการใช้งานมี 4 ปุ่ม

8.5.4 ชั่งน้ำหนักได้สูงสุด (Max. Capacity) 220 กรัม และสามารถหักค่าน้ำหนักภาชนะได้ตลอดช่วงการชั่ง

8.5.5 สามารถอ่านค่าได้ละเอียด (Readability) 0.0001 กรัม (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล) (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดและ)


(นายอุทัย ใจสักเสริญ)


(นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

8.5.6 มีค่าความถูกต้องเชิงเส้น (Linearity) ± 0.0002 กรัม และค่าความแม่นยำจากการอ่านค่าน้ำหนักซ้ำ ๆ (repeatability STDEV) 0.0001 กรัม

8.5.7 จานชั่งทำจาก Stainless Steel ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 9.0 เซนติเมตร หรือ 3.54 นิ้ว

8.5.8 มีระบบปรับเทียบมาตรฐานเครื่องชั่งแบบใช้ตุ้มน้ำหนักจากภายในตัวเครื่อง (Internal Adjustment Weight) และแบบใช้ตุ้มน้ำหนักจากภายนอกได้ (External Adjustment Weight)

8.5.9 สามารถเลือกหน่วยในการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 15 หน่วย เช่น มิลลิกรัม (mg), กรัม (g), เกรน (GN), เพนนีเวลซ์ (dwt), นิวตัน (Newton) เป็นต้น

8.5.10 สามารถตั้งให้เครื่องหักค่าน้ำหนักภาชนะได้โดยอัตโนมัติ (Auto Tare) เมื่อวางภาชนะครั้งแรกลงบนเครื่องชั่งโดยไม่ต้องกดปุ่ม Tare ใด ๆ ที่เครื่องชั่ง

8.5.11 มีช่วงเวลาที่ใช้ในการแสดงผลการชั่ง (Stabilization Time) ไม่เกิน 4 วินาที

8.5.12 มีอัตราการเลื่อนไหลของค่าน้ำหนักอันเนื่องจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป (Sensitivity Temperature Drift) ไม่เกิน ± 3.0 ppm/C หรือ Kelvin

8.5.13 มีโปรแกรมการใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐาน โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์ประกอบคือ

8.5.13.1 โปรแกรมการชั่งน้ำหนักทั่วไป (Basic Weighing)

8.5.13.2 โปรแกรมการชั่งเพื่อนับชิ้นงาน (Parts Counting)

8.5.13.3 โปรแกรมชั่งน้ำหนักเป็นเปอร์เซ็นต์ (Percent Weighing)

8.5.13.4 โปรแกรมสำหรับชั่งสัตว์ทดลอง หรือสิ่งของเคลื่อนไหว (Animal/Dynamic Weighing)

8.5.14 มีโปรแกรมหาค่าความหนาแน่น (Density Determination) โดยต้องต่อกับชุดอุปกรณ์หาค่าความหนาแน่นซึ่งชุดอุปกรณ์หาค่าความหนาแน่นเป็นอุปกรณ์เสริม

8.5.15 สามารถปรับเครื่องให้เหมาะสมกับการใช้งานได้ดังนี้

8.5.15.1 สามารถปรับเลือกระดับความเร็วในการชั่ง (Filter Level) ได้ 3 ระดับ

8.5.15.2 ระบบหักน้ำหนักภาชนะโดยอัตโนมัติ (Auto Tare)

8.5.15.3 สามารถเลือกปรับความสว่างของหน้าจอได้ 3 ระดับ

8.5.15.4 สามารถตั้งเวลาให้หน้าจอดับเองเมื่อไม่มีการใช้งานได้ 4 ค่า

8.5.15.5 สามารถปรับลดค่าการอ่านละเอียดของเครื่องได้ (1/10d)

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล) (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดละ)


(นายอุทัย ใจสักเสริญ)


(นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

8.5.15.6 สามารถเลือกที่ให้เครื่องซึ่งแสดงสัญลักษณ์ที่บอกพิกัดน้ำหนักของตัวอย่างที่ชั่งได้ (Capacity Bar) หรือไม่แสดงก็ได้

8.5.15.7 สามารถเลือกตั้งค่าวันเดือนปีได้ 3 รูปแบบ และเวลาได้ 2 รูปแบบ

8.5.16 มีส่วนครอบกันลม (draft shield) สามารถถอดแยกจากส่วนชั่งน้ำหนักและทำความสะอาดได้ทั้ง 3 ด้าน

8.5.17 โครงสร้างของตู้ครอบทำจาก Stainless steel ทั้ง 4 ด้าน

8.5.18 มีแถบพลาสติกชนิด ABS ที่ติดอยู่บนตู้กระจกด้านบนสำหรับลดปริมาณไฟฟ้าสถิตย์ของอุปกรณ์ที่นำมาชั่ง (Static removal bar) เช่น ช้อนตักสาร ขวดใส่สาร เป็นต้น

8.5.19 สามารถชั่งจากด้านใต้ของเครื่องได้ (Weigh below hook)

8.5.20 ขาปรับระดับลูกน้ำ 4 ขาเพื่อใช้ในการปรับและโซว์ลูกน้ำด้านหน้าของเครื่อง

8.5.21 มีพลาสติกใสสำหรับป้องกันการกักร้อนของสารเคมีครอบส่วนหน้าจอเครื่องชั่ง (Cover)

8.5.22 มี Data interface ชนิด RS232 จำนวน 1 พอร์ต สำหรับต่อกับเครื่องพิมพ์ชนิด Dot matrix และ USB Device Port เพื่อเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

8.5.23 ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 200 x 320x 300 มิลลิเมตร

8.5.24 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE และผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 โดยแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

8.6 ข้อกำหนดทั่วไป




8.6.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO 9001 , ISO14001 , ISO 45001 และ TIS 18001 ทั้งระบบ และ/หรือ ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

8.6.2 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

8.6.3 ผู้เสนอราคาต้องออกแบบการจัดวางครุภัณฑ์ อย่างน้อย 1 มุมมอง โดยแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

8.6.4 ผู้เสนอราคาต้องตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ภายในระยะเวลาการรับประกัน

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ นุ่มมีศรี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ประมุขกุล) (อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดละ)


(นายอุทัย ใจสักเสริญ)


(นายธนทรัพย์ ไชยอินทร์)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)