

รายละเอียดคุณลักษณะ

ชุดผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมีและเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

กองห้องปฏิบัติการสาธารณสุขกรมอนามัย มีความจำเป็นต้องใช้น้ำบริสุทธิ์ในการดำเนินการตรวจวิเคราะห์ และทดสอบและการวิจัยทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งน้ำที่ใช้ต้องมีคุณภาพสูง ปราศจากสิ่งเจือปน ทั้งสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อความถูกต้องและความแม่นยำของผลการตรวจวิเคราะห์ และทดสอบ อย่างไรก็ตาม ระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ที่มีอยู่เดิมมีอายุการใช้งานมาแล้วไม่น้อยกว่า ๗ ปี ปัจจุบัน ประสิทธิภาพลดลง ไม่สามารถผลิตน้ำได้ตามคุณภาพที่กำหนดและปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการใช้งาน ดังนั้น เพื่อให้ห้องปฏิบัติการสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อเนื่อง มีคุณภาพน้ำบริสุทธิ์ที่ได้มาตรฐาน ลด ต้นทุนในระยะยาว และสนับสนุนการปฏิบัติงานวิจัยและการทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล จึงมีความ จำเป็นต้องจัดซื้อชุดผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการดังกล่าว

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อจัดซื้อชุดผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ ให้สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของงานวิจัยและการทดสอบทางวิทยาศาสตร์ เหมาะสมต่อการใช้ในการ เตรียมสารละลาย การล้างเครื่องแก้วสำหรับเครื่องมือที่มีความซับซ้อนสูง การทดสอบ การวิเคราะห์และ การดำเนินการต่าง ๆ ภายในห้องปฏิบัติการ
- ๒.๒ เพื่อทดแทนระบบผลิตน้ำเดิมที่มีประสิทธิภาพลดลง ไม่สามารถรองรับปริมาณการใช้งานและมาตรฐาน ที่ต้องการได้

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของ รัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายจัดซื้อ จัดจ้าง และการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์หักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลจัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะทางการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนเรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งมีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ เงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณี

ได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) – (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ.๒๕๖๑

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมีและเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๑. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ (Type II Water) จำนวน ๑ เครื่อง
๒. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Type I Water) จำนวน ๑ เครื่อง

มีรายละเอียด ดังนี้

๑. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ (Type II Water)

๑.๑ สามารถผลิตน้ำที่มีคุณภาพสูงกว่าหรือเทียบเท่าคุณภาพน้ำบริสุทธิ์ (Type II water) ตามมาตรฐาน ASTM D๑๑๙๓

๑.๒ สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ (Type II water) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ลิตรต่อชั่วโมง

๑.๓ ภายในตัวเครื่องประกอบด้วย

๑.๓.๑ ชุดกรอง Pretreatment จำนวน ๑ ชุด ภายในประกอบด้วยตัวกรองแบบเชิงลึก (Depth filter) ทำหน้าที่กรองอนุภาคขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๕ ไมครอน, ไส้กรองโพลีฟอสเฟต (Polyphosphate) ช่วยป้องกันการเกิดตะกรัน (Scaling) และไส้กรองถ่านกัมมันต์ (Activated carbon) ที่มีซิลเวอร์ (Silver) เคลือบอยู่ช่วยในการป้องกันการเติบโตของแบคทีเรีย และช่วยกำจัดคลอรีน โดยที่ตัวไส้กรองมีป้ายอิเล็กทรอนิกส์ (RFID tag) ช่วยป้องกันการเปลี่ยนไส้กรองผิด และสืบบันทึกข้อมูลของไส้กรองได้

๑.๓.๒ ชุดกรองรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis (RO)) พร้อมระบบหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาเข้าระบบใหม่ได้บางส่วน (Reject water Recovery Loop) เพื่อประหยัดน้ำและยืดอายุการใช้งานของไส้กรอง มีช่องในตัวเครื่อง (Sanitization Port) สำหรับเปิดเพื่อใช้สารเคมีแบบเม็ด ที่มีส่วนผสมของโทรโคลซีนโซเดียม (Troclose sodium) และกรดอะดิปิก (Adipic acid) เพื่อทำความสะอาดแผ่นกรองอาร์โอ (RO Membrane)

๑.๓.๓ ชุดปั๊มน้ำ (Pump) สำหรับสร้างแรงดันน้ำ เพื่อให้ได้แรงดันน้ำที่เหมาะสมและคงที่ต่อการทำงานของระบบ

๑.๓.๔ ชุดกรองอิเล็กโทรไดโอนไนเซชัน (Electrodeionization module(EDI)) จำนวน ๑ ชุด ซึ่งประกอบด้วย เรซินแลกเปลี่ยนไอออน (Ion-exchange resin), เยื่อเลือกผ่านแคทไอออน (Cation-permeable membrane), เยื่อเลือกผ่านแอนไอออน (Anion-permeable membrane) และ ถ่านกัมมันต์แบบเม็ด (Activated carbon bead) ติดกับบริเวณขั้วด้านแคโทด (Cathode)

- ๑.๔ ชุดอ่านค่าการนำไฟฟ้าหรือความต้านทานไฟฟ้าอยู่ในตัวเครื่อง สำหรับตรวจวัดคุณภาพน้ำก่อนและหลังผ่านแผ่นกรองรีเวิร์สออสโมซิส (RO) รวมทั้งน้ำที่ผ่านกระบวนการอิเล็กโทรลิซิส (EDI) เพื่อควบคุมตรวจสอบและประเมินคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด สำหรับการผลิตน้ำบริสุทธิ์ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์และทดสอบทางห้องปฏิบัติการ
- ๑.๕ สามารถผลิตน้ำ Type II ที่มีค่าความต้านทานไฟฟ้า (Resistivity) ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๕ จนถึง ๑๕ เมกะโอห์มเซนติเมตร ($M\Omega \cdot cm$) หรือดีกว่าและค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ไม่มากกว่า ๐.๒ ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร ($\mu S/cm$) ที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส
- ๑.๖ หน้าจอแสดงผลเป็นหน้าจอระบบแอลซีดี (System LCD) โดยหน้าจอสามารถแสดงข้อมูลดังนี้
 - ๑.๖.๑ คุณภาพของน้ำบริสุทธิ์
 - ๑.๖.๒ ประสิทธิภาพการทำงานของ RO เป็น %Rejection
 - ๑.๖.๓ ปริมาณน้ำในถังไม่น้อยกว่า ๑๐ ระดับ
 - ๑.๖.๔ การเตือนการเปลี่ยนไส้กรอง หรือทำความสะอาด RO ทั้งแบบแสดงเป็นภาพและตัวอักษร โดยหน้าจอสามารถแสดงเป็นสีได้ ๓ สีตามสถานะของเครื่อง
- ๑.๗ ถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ (Type II Water) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ ลิตร จำนวน ๑ ถัง
 - ๑.๗.๑ ถังเก็บน้ำรูปทรงกระบอก ก้นถังเป็นทรงกรวย ทำจากโพลีเอทิลีน (Polyethylene) ชนิดที่มีการปลดปล่อยสารปนเปื้อนต่ำ (Extractables) ความจุไม่น้อยกว่า ๖๐ ลิตร ออกแบบให้สามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ (Type II Water) ได้อย่างเหมาะสม
 - ๑.๗.๒ ถังเก็บน้ำระบบปิดเพื่อป้องกันอนุภาคฝุ่นและแบคทีเรียในอากาศ, แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และสารอินทรีย์ระเหย ไม่ให้ผ่านเข้าสู่ภายในถัง โดยมีไส้กรองติดอยู่ด้านบนของถัง ซึ่งประกอบด้วยโซดาไลม์ (Soda-lime), ถ่านกัมมันต์ (Activated carbon) และเมมเบรนขนาด ๐.๔๕ ไมครอน
 - ๑.๗.๓ ตัวถังเก็บน้ำเป็นชนิดผนังทึบแสง เพื่อป้องกันการส่องผ่านของแสงแดดและการเกิดสาหร่าย (Algae) ภายในถัง
 - ๑.๗.๔ พื้นผิวด้านในของถังมีความเรียบ เพื่อป้องกันการสะสมของสิ่งสกปรกและการเกิดคราบชีวภาพ (Biofilm)
 - ๑.๗.๕ มีตัววัดระดับน้ำภายในถัง (Level sensor) โดยสามารถแสดงระดับน้ำที่หน้าจอเครื่องผลิตน้ำ
 - ๑.๗.๖ ระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์ เต็มเข้าสู่ถังจากทางด้านล่างของถัง เพื่อป้องกันการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) จากภายนอกเข้าสู่ภายในถัง
 - ๑.๗.๗ ตัวถังมีที่ระบายน้ำล้น (Overflow) เพื่อรองรับกรณีที่ระบบวัดระดับน้ำทำงานผิดปกติ และติดตั้งวาล์วกันการไหลย้อนกลับ (Check Valve) ให้มีช่องว่างอากาศ (Air Gap) เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำที่ล้นจากตัวถังไหลย้อนกลับเข้าสู่ระบบ

๒. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Type I Water)

- ๒.๑ สามารถผลิตน้ำที่มีคุณภาพสูงกว่าหรือเทียบเท่าคุณภาพน้ำ Type I water ตามมาตรฐาน ASTM D๑๑๙๓
- ๒.๒ สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Type I water) ไม่น้อยกว่า ๑.๘ ลิตรต่อนาที

๒.๓ น้ำที่ผลิตได้มีคุณภาพดังนี้

- ๒.๓.๑ ค่าความต้านทานไฟฟ้า (Resistivity) ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๘.๒ เมกะโอห์มเซนติเมตร ($M\Omega\text{-cm}$) และค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ไม่มากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๕๕ ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร ($\mu\text{S/cm}$) ที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส
- ๒.๓.๒ ค่าปริมาณจุลินทรีย์ (Microorganisms) หรือแบคทีเรีย (Bacteria) ไม่มากกว่า ๐.๐๑ ซีเอฟยูต่อมิลลิลิตร (cfu/ml)

๒.๔ ภายในตัวเครื่องประกอบด้วย

- ๒.๔.๑ ไส้กรองชั้นแรก ประกอบด้วยไส้กรองเรซินแลกเปลี่ยนไอออนชนิดผสมแคทไอออนและแอนไอออน (Mixed bed ion-exchange resin) และเรซินแลกเปลี่ยนไอออนแบบนาโน (Nano ion-exchange resin)
- ๒.๔.๒ ไส้กรองชั้นที่สอง ประกอบด้วยเรซินแลกเปลี่ยนไอออนแบบนาโน (Nano ion-exchange resin) ร่วมกับถ่านกัมมันต์ (Activated carbon)
- ๒.๔.๓ หลอดยูวี ความยาวคลื่น ๑๘๕ นาโนเมตรชนิดหลอดไอปรอทความดันต่ำ (Low pressure mercury)
- ๒.๔.๔ ไส้กรองที่จุดจ่ายน้ำมีขนาด ๐.๒๒ ไมครอน (๐.๒๒ μm Membrane filter) สามารถกำจัดแบคทีเรียและอนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า ๐.๒๒ ไมครอนได้

๒.๕ ตัวเครื่องมีเซ็นเซอร์วัดความดัน (Pressure Sensor) เพื่อตรวจวัดแรงดันน้ำขาเข้า และมีปั๊ม (Pump) เพื่อสร้างแรงดันน้ำที่เหมาะสมอยู่ในตัวเครื่อง และในขณะที่จ่ายน้ำจะเกิดการหมุนเวียนภายในระบบ (Recirculation loop) โดยอัตโนมัติ เพื่อรักษาความบริสุทธิ์ของน้ำให้คงที่อยู่ตลอดเวลา

๒.๖ หน้าจอแสดงผลเป็นระบบสัมผัส หน้าจอสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว โดยหน้าจอสามารถแสดงข้อมูลดังนี้

- ๒.๖.๑ คุณภาพน้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้ โดยแสดง ค่าความต้านทานไฟฟ้า (Resistivity), ค่าคาร์บอนอินทรีย์ทั้งหมด (TOC) และค่าอุณหภูมิของน้ำ
- ๒.๖.๒ ระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติเมื่อถึงกำหนดเปลี่ยนไส้กรอง โดยมีไอคอนแสดงสีระบุสถานะของไส้กรองที่ติดตั้งอยู่
- ๒.๖.๓ มีระบบช่วยบนหน้าจอแสดงขั้นตอนการบำรุงรักษา เช่น ขั้นตอนการเปลี่ยนไส้กรอง และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่สามารถดำเนินการได้ภายในห้องปฏิบัติการ
- ๒.๖.๔ มีสัญลักษณ์แจ้งเตือนเป็นสี พร้อมแสดงข้อความคำอธิบาย

๒.๗ เมนูหลัก เพื่อเข้าถึงเมนูย่อยและจัดการแต่ละเมนูได้โดยง่าย โดยแบ่งเมนูออกดังนี้

- ๒.๗.๑ เมนูเพื่อเข้าไปตั้งค่าควบคุมต่างๆ ของตัวเครื่อง (Setting)
- ๒.๗.๒ เมนูเพื่อเข้าดูและจัดการกับไส้กรองสิ้นเปลือง (Consumables)
- ๒.๗.๓ เมนูเพื่อเข้าถึงข้อมูลของตัวเครื่อง (Information) เช่น ประวัติการใช้งาน, Trouble Shooting, ขั้นตอนการทำงานของเครื่อง
- ๒.๗.๔ เมนูเพื่อเข้าทำการบำรุงรักษา (Maintenance) เช่น การเปลี่ยนไส้กรอง (Install Consumables), การทำความสะอาด (Care/Cleaning)

๒.๘ สามารถสั่งการให้เครื่องหมุนเวียนน้ำภายในระบบผ่านทางหน้าจอแสดงผล

๒.๙ สามารถเลือกปริมาตรได้จากเมนูที่กำหนดไว้หรือกำหนดได้เองตามความต้องการ ตั้งแต่ ๑๐๐ มิลลิลิตร ถึง ๒๕ ลิตร โดยเพิ่มทีละ ๑๐๐ มิลลิลิตร

- ๒.๑๐ แขนจ่ายน้ำสามารถเลือกตำแหน่งการติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๔ ตำแหน่ง โดยที่แขนจ่ายน้ำมีไฟ LED แสดงการทำงานของเครื่อง สถานะการทำงาน รวมถึงแสดงการเตือนกรณีมีความผิดปกติ
- ๒.๑๑ ด้ามจับที่ทำหน้าที่จ่ายน้ำสามารถนำออกจากฐานและเคลื่อนไหวไปมาได้สะดวก ง่ายต่อการใช้งาน มีปุ่มหมุนควบคุมการจ่ายน้ำอยู่ด้านบนสามารถควบคุมอัตราการไหลไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ (สูง กลาง ต่ำ)
- ๒.๑๒ สามารถส่งผ่านข้อมูลการผลิตน้ำ ข้อมูลการใช้งาน ข้อมูลการเตือน คู่มือการใช้งาน ผ่านทาง USB port
- ๒.๑๓ สามารถกำหนดโปรแกรมการประหยัดพลังงานในตัวเครื่อง หากมีวันหยุดมากกว่า ๓ วันขึ้นไป สามารถตั้งค่าการทำงาน โดยจะหมุนเวียนน้ำวันละ ๑ ครั้งในช่วงไม่มีการใช้งาน และกลับเข้าสู่โหมดหมุนเวียนทุกชั่วโมงอัตโนมัติ ก่อนเริ่มใช้งานจริง ๒๔ ชั่วโมง
- ๒.๑๔ มีระบบช่วยให้สามารถติดตามข้อมูลและตรวจสอบสถานะของวัสดุสิ้นเปลืองได้ เช่น ระบบแท็กอิเล็กทรอนิกส์ยืนยันอุปกรณ์ (e-Sure tag) ช่วยป้องกันการเปลี่ยนไส้กรองผิด และสับย้อนกลับข้อมูลของไส้กรองได้

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๓.๑ ถังกรองน้ำไฟเบอร์กลาสใส่สารกรองตะกอนแมงกานีสผสมคาร์บอน พร้อมหัวจ่ายอัตโนมัติสำหรับตั้งเวลาล้างสารกรองอัตโนมัติจำนวน ๑ ชุด
- ๓.๒ ชุดกรองตะกอนหยาบขนาด ๑๐ ไมครอน จำนวน ๑ ชุด พร้อมไส้กรองสำรอง จำนวน ๔ ชิ้น
- ๓.๓ ชุดกรองคาร์บอน จำนวน ๑ ชุด พร้อมไส้กรองสำรอง จำนวน ๔ ชิ้น
- ๓.๔ ชุดกรองตะกอนละเอียดขนาด ๑ ไมครอน จำนวน ๑ ชุด พร้อมไส้กรองสำรอง จำนวน ๔ ชิ้น
- ๓.๕ ไส้กรองสำรองสำหรับเครื่องผลิตน้ำ (ไม่รวมติดตั้งในตัวเครื่อง) มีรายการดังนี้
 - ๓.๕.๑ ไส้กรองชั้นต้น สำหรับเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ (Type II Water) จำนวน ๔ ชิ้น
 - ๓.๕.๒ ไส้กรองอากาศสำหรับถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ (Type II Water) จำนวน ๑ ชิ้น
 - ๓.๕.๓ ไส้กรองไอออนสำหรับเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Type I Water) ชนิดเรซินแลกเปลี่ยนไอออนชนิดผสมแคทไอออนและแอนไอออน (Mixed bed ion-exchange resin) และเรซินแลกเปลี่ยนไอออนแบบนาโน (Nano ion-exchange resin) จำนวน ๑ ชิ้น
 - ๓.๕.๔ ไส้กรองไอออนเรซินแลกเปลี่ยนไอออนแบบนาโน (Nano ion-exchange resin) รวมกับถ่านกัมมันต์ (Activated carbon) สำหรับเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Type I Water) จำนวน ๑ ชิ้น
 - ๓.๕.๕ หลอดยูวี สำหรับเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Type I Water) จำนวน ๑ ชิ้น
 - ๓.๕.๖ ไส้กรองชั้นสุดท้าย สำหรับเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Type I Water) จำนวน ๔ ชิ้น

เงื่อนไขเฉพาะเครื่อง

๑. บริษัทผู้ขายจะต้องมีใบรับรองแสดงการเป็นผู้ผลิตหรือหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์ในการให้บริการหลังการขาย
๒. บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งเครื่อง ณ กองห้องปฏิบัติการสาธารณสุขกรมอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
๓. บริษัทผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟ เพื่อให้การทำงานของเครื่องมีประสิทธิภาพ สะดวกและปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน

๔. บริษัทจะต้องทำการอบรมการใช้งานของเครื่อง โดยเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ ให้แก่ เจ้าหน้าที่ของกองห้องปฏิบัติการสาธารณสุขกรมอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข จนกว่าจะใช้งานเครื่องได้อย่างชำนาญและมีประสิทธิภาพ
๕. บริษัทผู้ขายต้องตรวจสอบประสิทธิภาพ บำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องและอุปกรณ์ หรือสอบเทียบ/ปรับเทียบเครื่อง เป็นจำนวน ๔ ครั้ง ทุก ๖ เดือน เป็นระยะเวลา ๒ ปี
๖. มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ อย่างละไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
๗. ใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐-๒๓๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๘. กำหนดยื่นราคา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันยื่นเสนอราคา

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ณ กองห้องปฏิบัติการสาธารณสุขกรมอนามัย

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

โดยใช้เกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณที่จะจัดซื้อจัดจ้าง ๑,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

ผู้ขายต้องส่งมอบพัสดุให้ผู้ซื้อภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยกำหนดเบิกจ่ายเงิน ๑ งวดจ่ายตามวงเงินที่กำหนดในสัญญา

๙. อัตราค่าปรับ

สงวนสิทธิ์ค่าปรับ กรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

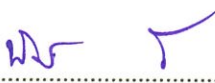
๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันคุณภาพชุดผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์คุณภาพสูงสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมีและเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง พร้อมอุปกรณ์ประกอบและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ (Warranty) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี ตั้งแต่วันที่กรรมการลงนามตรวจรับ หากเครื่องมือและอุปกรณ์เกิดการชำรุดบกพร่อง บริษัทจะต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ ภายใน ๗ วัน โดยผู้ขายเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด



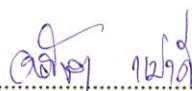
(นางสาววาสนา คงสุข)

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นายพิสิฐ วีระพันธ์)

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ



(นางสาวอังศรา แบ่งดี)

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ