

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ (Ultrapure water Type II)  
จำนวน 1 เครื่อง พร้อมติดตั้ง

มีคุณลักษณะดังนี้

1. เครื่องผลิตน้ำระบบ Reverse Osmosis with EDI มีรายละเอียดดังนี้
  - 1.1 เป็นเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์โดยใช้หลักการ Reverse Osmosis ร่วมกับ Electrodeionization technique สามารถผลิตน้ำได้ในอัตราคงที่อย่างน้อย 3 ลิตร/ชั่วโมง
  - 1.2 น้ำที่ผลิตได้จัดอยู่ใน Analytical Grade (Type II Water)
  - 1.3 น้ำที่ผลิตได้มีคุณภาพเทียบเท่าหรือสูงกว่าคุณภาพน้ำตามมาตรฐาน ASTM , ISO3696
  - 1.4 มีไส้กรองน้ำชั้นแรกที่สามารถกำจัดคลอรีน, อนุภาคต่างๆ และยังช่วยป้องกันการเกิดตะกอนบนไส้กรอง reverse osmosis membrane
  - 1.5 มีไส้กรอง reverse osmosis สามารถกำจัดสารอินทรีย์มวลโมเลกุลมากกว่า 200 daltons ที่ละลายในน้ำและจุลินทรีย์ตลอดจนอนุภาคเล็ก ๆ ได้ ในช่วง 95-99% หรือดีกว่า
  - 1.6 มี Electrodeionization Module (EDI) ซึ่ง Ion exchange resin สามารถ regenerateตัวเองได้ตลอดเวลาด้วยสนามไฟฟ้า ไม่ต้องใช้สารเคมีและไม่ต้องถอดออกมานอกเครื่อง
  - 1.7 ด้านขั้ว cathode บรรจุด้วย Activated carbon bead เพื่อป้องกันการเกิดตะกอนจาก  $\text{CaCO}_3$
  - 1.8 มีระบบควบคุมอัตราการผลิตน้ำให้คงที่แม้ว่าอุณหภูมิของน้ำจะเปลี่ยนแปลงไปก็ตาม คุณภาพของน้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตจะต้องมี Resistivity มากกว่า 5  $\text{M}\Omega\cdot\text{CM}$  ที่  $25^\circ\text{C}$
  - 1.9 มีระบบการนำน้ำบางส่วนที่ reject จาก RO membrane เวียนกลับไปใช้ใหม่ (high recovery loop)
  - 1.10 มีระบบอัตโนมัติในการชะล้างและทำความสะอาด RO membrane
  - 1.11 มีชุดหัวจ่ายน้ำบริสุทธิ์ Type II ซึ่งสามารถกำหนดปริมาตรในการรับน้ำแบบอัตโนมัติและแบบกำหนดเองได้
  - 1.12 มีการฆ่าเชื้อด้วยระบบ UV 254 nm ก่อนจ่ายน้ำ
  - 1.13 มี port เชื่อมต่อกับ printer เพื่อพิมพ์ข้อมูลคุณภาพน้ำออกมาได้
  - 1.14 ใช้กับไฟฟ้าในช่วง 100-230 V / 50-60 Hz

2. ถังเก็บน้ำขนาดความจุ 30 ลิตร (30 Liters PE Reservoir) มีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 ตัวถังเก็บน้ำทำด้วย Polyethylene ด้านล่างของถังออกแบบให้มีลักษณะเป็นรูปกรวย

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

  
(อาจารย์ ดร.ชัชฎา ยอดเลง)

  
(นางสาวทัศนีย์ ไชยชัย)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

  
(อาจารย์ ดร.ณัด บุญชัย)

2.2 มีระบบป้องกันอากาศจากภายนอกแพร่เข้าไปในถังเก็บน้ำ เป็นแบบ Overflow tube มี check valve

2.3 มีสวิทช์ควบคุมระดับน้ำที่สามารถส่งสัญญาณไปแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ที่เครื่อง Reverse Osmosis และสามารถควบคุมให้เครื่อง Reverse Osmosis ทำการผลิตน้ำหรือหยุดได้อย่างอัตโนมัติ

2.4 มีไส้กรองอากาศติดอยู่ด้านบนของถัง ซึ่งภายในไส้กรองจะประกอบด้วย activated carbon, soda-lime, และ membrane ชนิด 2 ชั้น ขนาด 0.45 ไมครอน

3. มีชุดปรับปรุงคุณภาพน้ำที่เหมาะสม ประกอบด้วย


- |                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| 3.1 Tank ss 350L                   | จำนวน 1 ชั้น |
| 3.2 Pump                           | จำนวน 1 ชั้น |
| 3.3 Housing 10 นิ้ว                | จำนวน 3 ชั้น |
| 3.4 Pressure gauge                 | จำนวน 2 ชั้น |
| 3.5 ไส้กรอง 10 ไมครอน ขนาด 10 นิ้ว | จำนวน 5 ชั้น |
| 3.6 ไส้กรอง Carbon ขนาด 10 นิ้ว    | จำนวน 5 ชั้น |
| 3.7 ไส้กรอง 1 ไมครอน ขนาด 10 นิ้ว  | จำนวน 5 ชั้น |
| 3.8 ถัง Softener                   | จำนวน 1 ถัง  |

4. รับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี มีบริการตรวจเช็คไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง

5. ผู้ขายต้องติดตั้งครุภัณฑ์จนสามารถใช้งานได้ และอบรมการใช้งานให้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัย อย่างน้อย 1 ครั้ง

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

  
(อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดทะเล)

  
(นางสาวทัศนีย์ ไชยฮ้อย)

ผู้ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

  
(อาจารย์ ดร.อนันต์ บุญชัย)