โรงผลิตน้ำประปาชลานุสรณ์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ส่วนอาคารสถานที่

โรงผลิตน้ำประปาชลานุสรณ์ เป็นโรงผลิตน้ำประปาแบบ (Prefabricated Water Treatment)

- โรงผลิตน้ำประปามีกำลังการผลิต 400 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยใช้น้ำผิวดินจากอ่างเก็บน้ำชลานุสรณ์เป็นแหล่งน้ำดิบ ซึ่งมีพื้นที่ 208 ไร่ สามารถกักเก็บน้ำได้จำนวน 2,400,000 ลูกบาศก์เมตร ใช้งบประมาณในการก่อสร้าง 69,917,000.00 บาท

อ่างเก็บน้ำชลานุสรณ์

- ได้รับการจัดสรรงบประมาณจากกรมชลประทานจำนวน 117.5 ล้านบาท เพื่อก่อสร้างอ่างเก็บน้ำพร้อมอาคารประกอบ เพื่อแก้ปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้งของชุมชนรอบพื้นที่ รวมทั้งใช้เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปาของโรงผลิตน้ำประปาชลานุสรณ์

1. ปั๊มสูบน้ำดิบ

โรงสูบน้ำดิบ

ปั๊มสูบน้ำดิบ

Flow meter

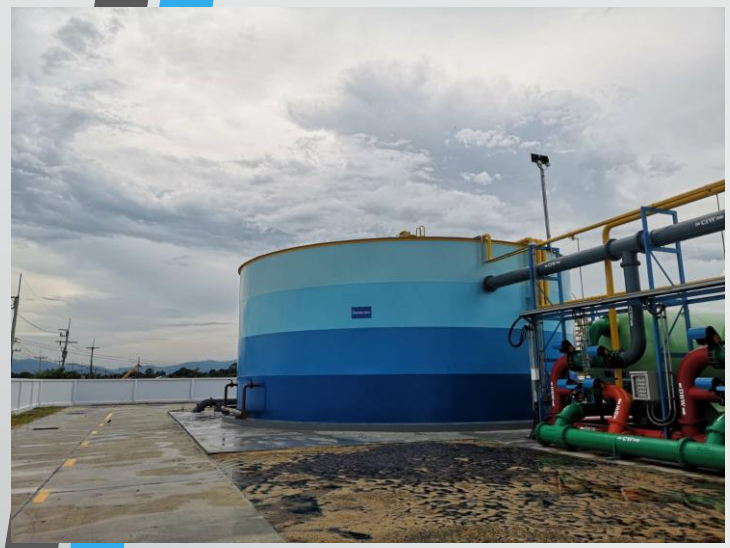
- ปั๊มน้ำดิบแบบ Vertical Turbine Pump ขนาด 420 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่แรงดัน 30 เมตรน้ำ จำนวน 2 ชุด ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์แบบ VSH (Vertical Hollow Shaft Motors) ขนาด 55 กิโลวัตต์ โดย ทำงานสลับกัน ทำหน้าที่สูบน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำเข้าสู่ถังตกตะกอน ผ่านท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มิลลิเมตร โดยน้ำจะไหลผ่าน Flow Meter แบบ Electro Magnetic ซึ่งทำหน้าที่ตรวจวัดอัตราการไหล และส่งสัญญาณไปยังระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ

2. Static mixer

Static mixer

- ทำหน้าที่ผสมสารเคมีให้เข้ากับน้ำดิบ โดยใช้อุปกรณ์ที่มีลักษณะเป็นใบพัดติดตั้งอยู่ภายในท่อเหล็ก จากนั้นนำมาประกอบเข้ากับท่อจ่ายสารเคมีในระบบท่อส่งน้ำดิบ เมื่อมีการไหลของน้ำผ่านตัวใบพัด อุปกรณ์ดังกล่าวจะทำหน้าที่บังคับทิศทางการไหลของน้ำ ทำให้เกิดการผสมกันระหว่างน้ำดิบกับสารเคมีอย่างทั่วถึง ก่อนที่น้ำดิบจะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอน น้ำดิบจะถูกเติมสารเคมี เพื่อช่วยตกตะกอน และเติมสารเคมีปรับค่า พีเอช (pH) ของน้ำ พร้อมทั้งเติมสารคลอรีนก่อนการตกตะกอน (Pre-Chlorine) เพื่อเตรียมน้ำดิบให้เหมาะสมกับกระบวนการตกตะกอน โดยใช้ท่อผสมแบบ Static Mixer

3. ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)



ถังตกตะกอน

Pulsator ชนิด Vacuum Type

รางน้ำ

- ใช้ถังตกตะกอน Solid Contact Clalifier แบบ Vertical Flow Sludge Blanket หรือ Pulsator ชนิดสูญญากาศ (Vacuum Type) โดยรักษาชั้นตะกอนให้คงอยู่ตลอดเวลา เพื่อดักจับตะกอนใหม่ที่เข้ามา เป็นการรวมเอาขั้นตอนการสร้างตะกอน การรวมตะกอน และการตกตะกอน อยู่ในถังเดียวกัน ขนาดของถัง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เมตรสูง 6 เมตร น้ำที่ผ่านการตกตะกอน จะไหลเข้ารางรับน้ำ และไหลต่อไปยังถังกรอง โดยวาล์วระบายตะกอนอัตโนมัติทำหน้าที่ระบายตะกอนส่วนเกินออกจากถังตกตะกอน ทุก ๆ 1 ชั่วโมง โดยระยะเวลาการระบายตะกอนในการผลิตใช้เวลา 1 นาที ซึ่งสามารถตั้งค่าได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับสภาพน้ำดิบ

4. ห้องควบคุมระบบผลิตและส่งจ่ายน้ำประปา

ห้องควบคุมระบบผลิตและส่งจ่าย

ระบบผลิตน้ำประปา

ระบบส่งจ่ายน้ำประปา

- ประกอบด้วยตู้ควบคุม PLC ในระบบผลิตและส่งจ่ายน้ำประปา สามารถควบคุมได้แบบอัตโนมัติและแบบ manual

5. ถังกรองทราย

- เป็นถังกรองทรายแบบอัตโนมัติแบบ Horizontal Sand Filter

- โครงสร้างถังกรองทำจากเหล็ก มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.87 เมตร และยาว 7.5 เมตร พื้นถังกรองติดตั้งหัวกรองน้ำจำนวน 957 หัวต่อถัง ภายในถังประกอบด้วยชั้นกรวด ชั้นทรายกรอง และชั้นแอนทราไซต์ (Anthracite) ซึ่งอยู่ชั้นบนสุด โดยมีความหนารวมทั้งหมด 80 เซนติเมตร ระบบล้างย้อน (Backwash) ของถังกรองเป็นระบบอัตโนมัติ โดยจะเริ่มทำงานเมื่อน้ำภายใน PulsatorTank เพิ่มขึ้นถึงระดับที่ตั้งค่าไว้ ระบบจะทำการล้างถังกรอง โดยเริ่มจากการเป่าลม จากนั้นตามด้วยน้ำล้างกรองตามลำดับ

6. ระบบจ่ายสารเคมี

ปั๊มส่งจ่ายสารเคมี

ถังผสมสารเคมี

- ใช้เครื่องจ่ายสารเคมีแบบสารละลาย

pac และโซดาไฟในรูปสารละลายความเข้มข้น 10 % ขนาด 790 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 4 เครื่อง และ

คลอรีนน้ำขนาด 260 ลิตร/ชั่วโมงจำนวน 2 เครื่อง และเครื่องPolymer 790 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง

7. ระบบจ่ายแก๊สคลอรีน

- ใช้ถังบรรจุขนาด 100 กิโลกรัม ระบบจ่ายแก๊สแบบ Vacuum Regulator อัตราการจ่ายคลอรีนสูงสุด 10 กิโลกรัม/ชั่วโมง เพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำ

8. ถังเก็บน้ำใส

ถังเก็บน้ำใส

Balance tank

Staff วัดระดับน้ำ

- โครงสร้างทำจากเหล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 21 เมตรสูง 4.50 เมตร มุงหลังคาด้วยแผ่นเมทัลชีท เคลือบผิวเหล็กด้วยสี Epoxy ความหนาภายใน ไม่ต่ำกว่า 200 ไมครอน ภายนอกไม่ต่ำกว่า 150 ไมครอน สามารถเก็บนำได้1500 ลบ.ม./ถัง ด้านบนติดตั้ง Radar Level Sensor ด้านข้างมี Staff วัดระดับน้ำ มีวาล์ว Balance Tank เพื่อความสะดวกใน การซ่อมบำรุง

9. ปั๊มสูบจ่ายน้ำประปา

- ใช้ปั๊มสูบจ่ายน้ำประปาแบบ horizontal split case single state pump ยี่ห้อ ksb ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ยี่ห้อ siemens ขนาด 30 kw อัตราการสูบจ่าย 200 ลบ.ม./ชม. แรงดัน 35 เมตร จำนวน 4 ชุด ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ด้วยระบบ VFD โดยการปรับความถี่ ที่ 15 Hz - 60 Hz ใช้ Pressure Transmitter พร้อมระบบระบายความร้อน มอเตอร์แบบ force fan

10. ปั๊มสูบน้ำล้างกรอง (Back Wash Pump)

- ปั้มสูบน้ำแบบ horizontal split casesingle stage Pump ยี่ห้อ ksb อัตราการสูบจ่าย 400 ลบ.ม./ชม. ที่แรงดัน 15 เมตร ขับเคลื่อนด้วย มอเตอร์ยี่ห้อ SIEMENS ขนาด 22 กิโลวัตต์ จำนวน 2 ชุด การทำงาน ของมอเตอร์แบบ soft start