

รายละเอียดการจ้างบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศและดูแลการเดินเครื่องระบบปรับอากาศรวม ดังนี้

- ก. ให้ทำการซ่อมบำรุงรักษาระบบปรับอากาศและอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างน้อยตามรายการดังนี้
1. ระบบปรับอากาศรวม มีรายการดังต่อไปนี้

- 1.1. หอผึ่งน้ำ (Cooling Tower) จำนวน 3 ชุด ให้ดำเนินการดังนี้

- 1.1.1 ตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์และ Bearing (เช่น วัดกระแสไฟฟ้า การสั่นสะเทือน) อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
- 1.1.2 ตรวจสอบเติมสารหล่อลื่นของ Shaft Bearing และ Gear Reducer ให้อยู่ในระดับที่ถูกต้อง หรือเปลี่ยนตามความจำเป็น อย่างน้อย 4 เดือน / ครั้ง
- 1.1.3 ตรวจสอบเช็คคุณภาพน้ำในถัง Cooling Tower และเติมสารเคมีปรับคุณภาพน้ำตามความเหมาะสมเพื่อป้องกันตะกอนและตะไคร่ ทั้งนี้ต้องนำตัวอย่างน้ำในถัง Cooling Tower ไปทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพ อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี โดยมีระยะห่างในการตรวจไม่น้อยกว่า 4 เดือน และหากพบว่าผลการตรวจคุณภาพของน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐานของ Cooling Tower ต้องดำเนินการปรับให้ได้มาตรฐาน ซึ่งค่าใช้จ่ายในการตรวจผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 1.1.4 ตรวจสอบปรับระดับน้ำในถังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมพร้อมปรับแต่งอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำ อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
- 1.1.5 ล้างทำความสะอาด Cooling Tower โดยการตักตระกอน ตะไคร่ น้ำ ล้างทำความสะอาด strainer ฯลฯ อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน และล้างทำความสะอาดทั้งระบบ โดยการถ่ายน้ำในอ่างทิ้ง และไล่ตะกอนสิ่งสกปรกที่ติดกับอ่างออก อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี โดยมีระยะห่างในการล้างไม่น้อยกว่า 4 เดือน
- 1.1.6 ตรวจสอบเช็คเครื่องปรับสภาพน้ำที่ใช้ป้อน Cooling Tower อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
- 1.1.7 ตรวจสอบวัดอุณหภูมิและแรงดันน้ำเข้า - ออก เพื่อดูประสิทธิภาพการระบายความร้อนของ Cooling Tower เปรียบเทียบกับ Specification ของผู้ผลิต พร้อมค้นหาสาเหตุหากไม่เป็นไปตามกำหนดเพื่อทำการแก้ไข อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน

- 1.2. เครื่องส่งลมเย็น (AHU) จำนวน 8 เครื่อง และ เครื่อง Fancoil น้ำเย็น จำนวน 29 ชุด

- 1.2.1 ล้างทำความสะอาดแผง Filter และ Fin Coil ด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสมโดยใช้อุปกรณ์สร้างแรงดันน้ำในการล้าง อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง
- 1.2.2 ตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์ (เช่น วัดกระแสไฟฟ้า ขณะสตาร์ทและทำงานปกติเทียบกับ Nameplate) อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง
- 1.2.3 ตรวจสอบ Bearing และเติมสารหล่อลื่นตามความจำเป็น อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง
- 1.2.4 ตรวจสอบสายพานพร้อมปรับแต่งให้เหมาะสมหรือเปลี่ยนเมื่อจำเป็น อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง

1.2.5 ตรวจสอบ...

- 1.2.5 ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิห้อง อุปกรณ์ควบคุมน้ำเย็น และอุปกรณ์ต่างๆ ในแผงไฟฟ้าควบคุมพร้อมทั้งทำความสะอาด ปรับแต่ง หรือแก้ไขให้ถูกต้องตามความจำเป็นเพื่อควบคุมอุณหภูมิห้องให้เหมาะสม อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง
- 1.2.6 ล้างทำความสะอาดถาดน้ำทิ้งและท่อน้ำทิ้ง และดูแลให้การระบายน้ำไม่มีขังในถาดน้ำทิ้ง อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง
- 1.2.7 ตรวจสอบการทำงานของ Air Vent Value อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง
- 1.2.8 ตรวจสอบเช็คอุณหภูมิและแรงดันน้ำเย็นทั้งก่อนเข้าและออกจาก AHU เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องเปรียบเทียบกับระดับมาตรฐาน พร้อมตรวจหาสาเหตุและแก้ไขหากไม่ได้ตามกำหนด อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
- 1.2.9 ถอดฝาทำความสะอาดใบพัดลม (BLOWER) ภายในห้องใบพัด (BLOWER) และล้าง Fin Coil ด้านในด้วยน้ำแรงดันสูง อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี
- 1.2.10 ตรวจสอบการทำงานของชุดควบคุมการเปิด-ปิดมอเตอร์ไฟฟ้า ทำความสะอาดหน้า contact ด้วยน้ำยา และขันน็อตสกรูให้แน่น อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง
- 1.2.11 ตรวจสอบหัวจ่ายลม พร้อมทั้งเช็คทำความสะอาด อย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง
- 1.2.12 ตรวจวัดอุณหภูมิห้องในแต่ละชั้นของอาคารสำนักงานในช่วงเวลา 14.00 - 16.00 น. ของวันที่เปิดทำการของสำนักงาน และปรับแต่งอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิเช่น Thermostat หัวจ่ายลมเย็น เป็นต้น เพื่อให้ห้องแต่ละห้องมีอุณหภูมิในระดับที่เหมาะสมตามนโยบายสำนักงาน ทั้งนี้จะต้องจัดทำรายงานการตรวจวัดอุณหภูมิก่อนปรับแต่ง และหลังปรับแต่ง พร้อมระบุรายละเอียดว่าได้ปรับแต่งอะไรบ้าง โดยให้ดำเนินการตรวจวัด อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือตามที่สำนักงานเห็นชอบ

### 1.3 เครื่อง Fan coil น้ำเย็น จำนวน 29 ชุด

- 1.3.1 ล้างทำความสะอาดแผง Fliter อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง
- 1.3.2 ตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์ (เช่นวัดกระแสไฟฟ้าขณะสตาร์ทและทำงานปกติเทียบกับ Nameplate) อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง
- 1.3.3 ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิห้อง อุปกรณ์ควบคุมน้ำเย็น และอุปกรณ์ต่างๆ ในแผงไฟฟ้าควบคุมพร้อมทั้งทำความสะอาด ปรับแต่ง หรือแก้ไขให้ถูกต้องตามความจำเป็นเพื่อควบคุมอุณหภูมิห้องให้เหมาะสม อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง
- 1.3.4 ตรวจสอบการทำงานของ Air Vent Value อย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง
- 1.3.5 ทำความสะอาด Fin Coil ต้องล้างด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสมโดยใช้อุปกรณ์สร้างแรงดันน้ำ และถาดน้ำทิ้งพร้อมเป่าให้แห้ง อย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง
- 1.3.6 ทำความสะอาดใบพัดลม (BLOWER) อย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง
- 1.3.7 ตรวจสอบหัวจ่ายลม พร้อมทั้งเช็คทำความสะอาด อย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง

### 1.4 ปั๊มน้ำเย็น (Chiller Water Pump) จำนวน 3 เครื่อง และปั๊มน้ำระบายความร้อน (Condenser Pump) จำนวน 3 เครื่อง ให้ดำเนินการดังนี้

- 1.4.1 ตรวจสอบแรงดันของน้ำด้าน Suction และ Discharge พร้อมค้นหาสาเหตุและแก้ไขให้อยู่ในระดับมาตรฐาน อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
- 1.4.2 ล้างทำความสะอาด Strainer ของ Chill Water และ Condensing Water อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
- 1.4.3 ตรวจสอบสภาพและให้การหล่อลื่น Pump Shaft Bearing อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
- 1.4.4 ตรวจสอบอุปกรณ์ไหลล้นออกจากระบบเพื่อปรับแต่งให้ทำงานปกติ อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
- 1.4.5 ตรวจสอบการทำงานของ Pump พร้อมปรับแต่งให้ทำงานในสภาพปกติ (หากตรวจพบว่าผิดปกติ) อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
- 1.4.6 ตรวจสอบการทำงานของ Motor และหากไม่ปกติให้แก้ไขให้อยู่ในสภาพปกติ เช่น วัดกระแสไฟฟ้าขณะ Start และเดินปกติ , ตรวจสอบสภาพ Bearing ค่าความต้านทานของขดลวด เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน เป็นต้น อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
- 1.4.7 ตรวจสอบการทำงานของ Coupling อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
- 1.5 ระบบเครื่องทำน้ำเย็น (Water Chiller) ให้ดำเนินการดังนี้
  - 1.5.1 เปิด-ปิดระบบเครื่องทำน้ำเย็นตามเวลาที่สำนักงานกำหนด ทุกวันทำการ
  - 1.5.2 บันทึกค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ใช้ในการบำรุงรักษา ทุกวันทำการ
  - 1.5.3 ควบคุมให้มีการบำรุงรักษาเครื่องตามกำหนดเวลา ทุกวันทำการ
- 1.6 บำรุงรักษาระบบ Starter Switch Board และกล่องควบคุมต่าง ๆ ทั้งหมดของระบบปรับอากาศ
  - 1.6.1 ทำความสะอาด Starter และ Switch Board อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 1.6.2 ทำความสะอาด Contact ต่าง ๆ ด้วยน้ำยา Contact Cleaner Solution อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 1.6.3 ตรวจสอบสภาพหัวต่อสายไฟต่าง ๆ ชนนิ้วต สกรู ให้แน่นเรียบร้อยดี อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 1.6.4 ตรวจสอบการทำงานของเครื่องควบคุม ( Star Delta-Timer ) ปรับและตั้งให้ถูกต้อง อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 1.6.5 ตรวจสอบระบบป้องกัน Motor Overload Devices อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 1.6.6 ตรวจสอบสภาพการทำงานของอุปกรณ์ ต่าง ๆ ในแผงสวิทช์และแก้ไขให้ถูกต้องตามความจำเป็น อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 1.6.7 ตรวจสอบสภาพการทำงานของ Starter Switch Board และกล่องควบคุมต่างๆ ทั้งหมดของระบบปรับอากาศด้วยกล้องอินฟราเรด และส่งภาพถ่ายรายงานให้สำนักงานทราบ อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี

2. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type Air Condition) จำนวน 27 เครื่อง
  - 2.1 ล้างทำความสะอาด Filter ด้วยน้ำ อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 2.2 ตรวจสอบการทำงานของ Thermostat และปรับแต่งให้อยู่ในสภาพปกติ อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 2.3 ทำความสะอาดหน้า Contact สวิตช์ควบคุม Thermostat ความเร็วพัดลมพร้อมชั้นสกปรกตามความเหมาะสม อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 2.4 ทำความสะอาด Fin Coil ต้องล้างด้วยน้ำและสารเคมีตามความเหมาะสมโดยใช้อุปกรณ์สร้างแรงดันน้ำ และถาดน้ำทิ้งพร้อมเป่าให้แห้ง อย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง
  - 2.5 ทำความสะอาดใบพัดลม (BLOWER) อย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง
  - 2.6. Condensing Unit ตรวจสอบและทำความสะอาด โดยมีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้
    - 2.6.1 ล้างทำความสะอาดแผงระบายความร้อนด้วยน้ำและสารเคมีตามเหมาะสมด้วยอุปกรณ์สร้างแรงดันน้ำ ทำความสะอาดทุกส่วนของ Condensing Unit อย่างน้อย 1 ครั้ง/4 เดือน
    - 2.6.2 ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกัน Motor Compressor ให้อยู่ในสภาพทำงานปกติ อย่างน้อย 1 ครั้ง/4 เดือน
    - 2.6.3 ตรวจสอบปรับแต่ง ชั้นสกปรก อุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้าต่างๆ และทำความสะอาดหน้า Contact ด้วยน้ำยา อย่างน้อย 1 ครั้ง/4 เดือน
    - 2.6.4 ตรวจสอบสภาพและปริมาณสารทำความเย็นและน้ำมันหล่อลื่น และเติมหรือเปลี่ยนตามความเหมาะสม อย่างน้อย 1 ครั้ง/4 เดือน
    - 2.6.5 ตรวจสอบ ความดันด้าน Suction และ Discharge อย่างน้อย 1 ครั้ง/4 เดือน
    - 2.6.6 ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำยา อย่างน้อย 1 ครั้ง/4 เดือน
- 2.7 บำรุงรักษาระบบ Starter Switch Board และกล่องควบคุมต่าง ๆ ทั้งหมดของระบบปรับอากาศ
  - 2.7.1 ทำความสะอาด Starter และ Switch Board อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 2.7.2 ทำความสะอาด Contact ต่าง ๆ ด้วยน้ำยา Contact Cleaner Solution อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 2.7.3 ตรวจสอบสภาพหัวต่อสายไฟต่าง ๆ ชั้นน็อต สกรู ให้แน่นเรียบร้อยดี อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 2.7.4 ตรวจสอบการทำงานของเครื่องควบคุม ( Star Delta-Timer ) ปรับและตั้งให้ถูกต้อง อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 2.7.5 ตรวจสอบระบบป้องกัน Motor Overload Devices อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 2.7.6 ตรวจสอบสภาพการทำงานของอุปกรณ์ ต่าง ๆ ในแผงสวิตช์และแก้ไขให้ถูกต้องตามความจำเป็น อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน
  - 2.7.7 ตรวจสอบสภาพการทำงาน Starter Switch Board และกล่องควบคุมต่างๆ ทั้งหมดของระบบปรับอากาศด้วยกล้องอินฟราเรด และส่งภาพถ่ายรายงานให้สำนักงานทราบ อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี

ระบบอื่น...