สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 ข้อกำหนดและความต้องการทางด้านเทคนิค

1. ขอบเขตของงาน ..... 1 / 2
2. สถาบันมาตรฐาน ..... 1 / 2
3. สถาบันตรวจสอบ ..... 2 / 2

หมวดที่ 2 เครื่องทำน้ำเย็นแบบ Centrifugal Water Chiller

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 5
2. คอมเพรสเซอร์ ..... 1 / 5
3. มอเตอร์ ..... 1 / 5
4. ระบบหล่อลื่น ..... 1 / 5
5. ระบบควบคุมน้ำมันหล่อลื่น ..... 1 / 5
6. ฮีทเตอร์อุ่นน้ำมัน ..... 1 / 5
7. ระบบระบายความร้อนสำหรับ Oil Cooler ..... 2 / 5
8. อุปกรณ์ควบคุมสมรรถนะ ..... 2 / 5
9. Purge Unit (เฉพาะรุ่น R-123) ..... 2 / 5
10. โครงสร้างของคูลเลอร์และคอนเดนเซอร์ ..... 2 / 5
11. Water Boxes ..... 2 / 5
12. ฉนวน ..... 3 / 5
13. อุปกรณ์ควบคุมกระแสไฟฟ้า ..... 3 / 5
14. อุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย ..... 3 / 5
15. ชุดสตาร์ทเตอร์ ..... 4 / 5
16. อุปกรณ์ประกอบ ..... 4 / 5

หมวดที่ 3 หอระบายความร้อนแบบ Cross Flow Cooling Tower, Film-Type Filling

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 3
2. ชนิดของหอระบายความร้อน (Type of Cooling Tower) ..... 1 / 3
3. ตัวถังและโครงสร้าง (Casing and Structure) ..... 1 / 3
4. Filling และ Filling Support ..... 1 / 3
5. Drift Eliminator ..... 2 / 3
6. ระบบการกระจายน้ำร้อน (Hot Water Distribution System) ..... 2 / 3

7. พัดลม ระบบขับเคลื่อน และอุปกรณ์ประกอบ (Fan, Driving System and Accessories) ..... 2 / 3
8. Cold Water Basin ..... 2 / 3
9. อื่น ๆ ..... 3 / 3
10. การเสนออุปกรณ์เพื่อขออนุมัติ ..... 3 / 3

หมวดที่ 4 เครื่องสูบน้ำ

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 5
2. ชนิดของเครื่องสูบน้ำ ..... 1 / 5
3. วัสดุและโครงสร้างของเครื่องสูบน้ำ (Structure of Pump) ..... 2 / 5
4. มอเตอร์ไฟฟ้า (Electric Motor) ..... 4 / 5
5. การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ (Pump Installation) ..... 4 / 5

หมวดที่ 5 เครื่องส่งลมเย็นขนาดใหญ่แบบมาตรฐานแบบ Single Skin

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 4
2. โครงเครื่องและตัวถังเครื่อง ..... 1 / 4
3. ฉนวนและถาดน้ำทิ้ง ..... 2 / 4
4. คอยล์เย็น ..... 2 / 4
5. พัดลม ..... 2 / 4
6. มอเตอร์ ..... 3 / 4
7. แผงกรองอากาศ ..... 3 / 4
8. การป้องกันการสั่นสะเทือน ..... 4 / 4

หมวดที่ 6 เครื่องส่งลมเย็นขนาดเล็ก

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 2
2. โครงเครื่องและตัวถังเครื่อง ..... 1 / 2
3. ฉนวนและถาดน้ำทิ้ง ..... 1 / 2
4. คอยล์เย็น ..... 1 / 2
5. พัดลมและมอเตอร์ ..... 2 / 2
6. ระบบควบคุม ..... 2 / 2
7. แผงกรองอากาศ ..... 2 / 2

หมวดที่ 7 เครื่องส่งลมเย็นขนาดเล็ก ชนิด Cassette Type

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 3
2. โครงเครื่อง ..... 1 / 3
3. แผงตกแต่งหน้าเครื่อง ..... 1 / 3
4. คอยล์เย็น ..... 2 / 3

5. พัดลม ..... 2 / 3
6. มอเตอร์ ..... 2 / 3
7. ถาดน้ำทิ้ง ..... 2 / 3
8. แผงกรองอากาศ ..... 3 / 3

หมวดที่ 8 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air-cooled Split Type)

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 4
2. เครื่องระบายความร้อน ..... 1 / 4
3. เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) ..... 2 / 4
4. ระบบท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง ..... 2 / 4
5. ระบบควบคุม (Control System) ..... 3 / 4
6. การติดตั้งระบบปรับอากาศ ..... 4 / 4

หมวดที่ 9 พัดลมระบายอากาศ (Ventilation and Exhaust Fans)

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 5
2. พัดลมแบบ Centrifugal ..... 2 / 5
3. พัดลมแบบ Propeller ..... 2 / 5
4. พัดลมแบบ Axial Flow ..... 3 / 5
5. พัดลมแบบ Ceiling Mount Exhaust ..... 3 / 5
6. พัดลมแบบ Ceiling Circulating ..... 4 / 5
7. Plenum Fan ..... 4 / 5

หมวดที่ 10 ระบบกรองอากาศ (Air Filtration System)

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 7
2. ประเภทของแผงกรองอากาศ ..... 1 / 7
3. โครงของแผงกรองอากาศ ..... 7 / 7
4. อุปกรณ์ประกอบ ..... 7 / 7

หมวดที่ 11 วัสดุท่อน้ำระบบปรับอากาศ (Pipe and Fitting Material)

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 3
2. ท่อน้ำเย็นและข้อต่อ (Chilled Water Pipe and Fitting) ..... 1 / 3
3. ท่อน้ำคอนเดนเซอร์และข้อต่อ (Condenser Water Pipe and Fitting) ..... 2 / 3
4. ท่ออื่น ๆ ..... 2 / 3

หมวดที่ 12 ฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็น

1. ข้อกำหนดทั่วไป ..... 1 / 2
2. ฉนวนแบบ Closed Cell Foamed Insulation ..... 1 / 2

3. การติดตั้ง....1 / 2

หมวดที่ 13 การติดตั้งท่อน้ำระบบปรับอากาศ (Piping Installation)

1. ความต้องการทั่วไป....1 / 7
2. การต่อท่อเข้ากับอุปกรณ์....2 / 7
3. การขยายตัวและการหดตัว....2 / 7
4. การต่อท่อน้ำ (Pipe Joints)....2 / 7
5. ที่แขวนและที่รองรับท่อ (Steel Hangers and Supports)....3 / 7
6. การติดตั้ง....5 / 7
7. ปลอกท่อลอด (Sleeve and Block Out)....6 / 7
8. แผ่นปิดพื้น ผนัง และเพดาน (Escutcheon)....7 / 7

หมวดที่ 14 ถังน้ำขยายตัว (Expansion Tank)

1. ความต้องการทั่วไป....1 / 1
2. อุปกรณ์ประกอบถังน้ำขยายตัว....1 / 1

หมวดที่ 15 วาล์ว (Valves)

1. ความต้องการทั่วไป....1 / 3
2. Gate Valve....1 / 3
3. Ball Valve....1 / 3
4. Check Valve....1 / 3
5. Manual Balancing Valve....2 / 3
6. Butterfly Valve....2 / 3
7. Pressure Relief Valve....3 / 3

หมวดที่ 16 อุปกรณ์ประกอบท่อน้ำในระบบปรับอากาศ (Piping Accessories)

1. ความต้องการโดยทั่วไป....1 / 4
2. Flexible Pipe Connection....1 / 4
3. Strainer....2 / 4
4. Automatic Air Vent....2 / 4
5. Drain Valves....2 / 4
6. Pressure Gauges....3 / 4
7. เทอร์โมมิเตอร์....3 / 4
8. อุปกรณ์วัดการไหลของน้ำ....4 / 4
9. อุปกรณ์มาตรวัดน้ำ....4 / 4

หมวดที่ 17 อุปกรณ์ปรับคุณภาพน้ำ

1. เครื่องแยกตะกอนแบบแรงเหวี่ยง (Sediment Centrifugal Separator) ..... 1 / 3
2. Automatic Bleed-Off Control ..... 2 / 3
3. การปรับคุณภาพน้ำโดยสารเคมี ..... 2 / 3

หมวดที่ 18 ระบบส่งลมและอุปกรณ์ (Air Distribution and Accessories)

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 /15
2. Duct Classification ..... 2 /15
3. ประเภทของท่อลม ..... 2 /15
4. ข้อกำหนดของวัสดุกันไฟท่อลม ..... 8 /15
5. ฉนวนหุ้มท่อลม (Duct Insulation) ..... 8 /15
6. อุปกรณ์เหล็กยึดและเหล็กแขวนท่อลม (Duct Support and Hanger) ..... 12 /15
7. ช่องเปิดบริการ (Access Door) ..... 13 /15
8. Flexible Collars ..... 13 /15
9. Damper ..... 13 /15
10. การทำความสะอาดท่อลม 14/15
11. การทดสอบและปรับปริมาณลม 15/15

หมวดที่ 19 หน้ากากลม (Diffusers and Grilles)

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 2
2. Ceiling Diffuser (CD) ..... 1 / 2
3. Supply Air Grille/Supply Air Register (SAG/SAR) ..... 1 / 2
4. Linear Slot Diffuser/Linear Slot Return (LSD/LSR) ..... 1 / 2
5. Return Air Grille/Return Air Register (RAG/RAR) ..... 1 / 2
6. Transfer Air Grille (TAG) ..... 2 / 2
7. Fresh Air Grille/Fresh Air Register (FAG/FAR) ..... 2 / 2
8. Exhaust Air Grille/Exhaust Air Register (EAG/EAR) ..... 2 / 2
9. Jet Nozzle Diffuser ..... 2 / 2

หมวดที่ 20 อุปกรณ์ดูดซับเสียง (Sound Attenuator)

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 3
2. คุณสมบัติของวัสดุดูดซับเสียง ..... 1 / 3
3. ชนิดของอุปกรณ์ลดเสียง (Type of Equipment) ..... 1 / 3
4. การติดตั้ง (Installations) ..... 3 / 3

หมวดที่ 21 ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control System)

1. ความต้องการทั่วไป ....1 / 44
2. ชนิดของระบบควบคุม ....1 / 44
3. Electronic Sensor/Controller ....1 / 44
4. อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ (Thermostat) ....1 / 44
5. Electric Actuator/Motor ....2 / 44
6. วาล์วควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control Valves) ....2 / 44
7. Temperature Transmitter (TT) ....4 / 44
8. Flow Transmitter (FT) ....4 / 44
9. Air Flow Switch (AFS) ....5 / 44
10. Pressure Drop Switch (PDS) ....5 / 44
11. Differential Pressure Switch (DPS) ....6 / 44
12. Pressure Transmitter (PT) ....6 / 44
13. Water Flow Switch (WFS) Type-1 ....7 / 44
14. Water Flow Switch (WFS) Type-2 ....7 / 44
15. Carbon Dioxide Sensor (CO2) ....7 / 44

หมวดที่ 22 อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์กระแสสลับ (AC Variable Speed Drive)

1. ความต้องการโดยทั่วไป ....1 / 2
2. คุณสมบัติของอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์กระแสสลับ ....1 / 2

หมวดที่ 23 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ

1. ความต้องการทั่วไป ....1 / 3
2. การต่อลงดิน ....2 / 3
3. ระบบแรงดันไฟฟ้าและรหัส ....3 / 3
4. การตรวจสอบและทดสอบระบบไฟฟ้า ....3 / 3

หมวดที่ 24 แผงสวิทช์ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

1. ความต้องการทั่วไป ....1 / 7
2. พิกัดของแผงสวิทช์ ....1 / 7
3. ลักษณะโครงสร้างของแผงสวิทช์ ....1 / 7
4. ลักษณะโครงสร้างของแผงสวิทช์แบบติดผนัง ....3 / 7
5. Circuit Breaker ....3 / 7
6. Motor Starter ....3 / 7
7. มอเตอร์ ....4 / 7

8. เครื่องวัดและอุปกรณ์ ..... 4 / 7
9. Busbar และฉนวนยึด ..... 5 / 7
10. สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องวัดภายในแผงสวิทช์ ..... 5 / 7
11. Mimic Bus และ Nameplate ..... 6 / 7
12. Remote Control Panel ..... 6 / 7
13. การติดตั้ง ..... 6 / 7
14. การทดสอบ ..... 7 / 7

หมวดที่ 25 สายไฟฟ้าแรงต่ำ

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 2
2. ชนิดของสายไฟฟ้า ..... 1 / 2
3. การติดตั้ง ..... 1 / 2
4. การทดสอบ ..... 2 / 2

หมวดที่ 26 อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 3
2. ท่อร้อยสายไฟฟ้า ..... 1 / 3
3. Cable Tray ..... 2 / 3
4. Wireway ..... 2 / 3
5. กล่องต่อสาย ..... 2 / 3
6. การติดตั้ง ..... 3 / 3
7. การทดสอบ ..... 3 / 3

หมวดที่ 27 ระบบจัดการอาคาร (Building Automation System : BAS)

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 1
2. หน้าที่และขอบเขตของงาน ..... 1 / 1

หมวดที่ 28 การทาสีป้องกันการผุกร่อนและรหัสสี

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 5
2. การเตรียมและการทำความสะอาดพื้นผิวก่อนทาสี ..... 1 / 5
3. การทาหรือพ่นสี ..... 2 / 5
4. ตารางการใช้ประเภทสีตามชนิดของวัสดุในสภาวะแวดล้อม ..... 3 / 5
5. รหัสสีและสีสัญลักษณ์ ..... 4 / 5
6. ตารางแสดงรหัสสีและสีสัญลักษณ์ ..... 5 / 5

หมวดที่ 29 การอุดช่องเดินท่อ ช่องเจาะ ด้วยวัสดุป้องกันไฟและควันลาม (Fire Barrier System)

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 1
2. คุณสมบัติของวัสดุ ..... 1 / 1
3. การติดตั้ง ..... 1 / 1

หมวดที่ 30 การทดสอบทำความสะอาดและการปรับแต่ง

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 14
2. การทดสอบอุปกรณ์ ..... 1 / 14
3. การทดสอบระบบ Smoke Exhaust ..... 12 / 14
4. การทดสอบระบบท่อน้ำ ..... 12 / 14
5. การทำความสะอาดระบบท่อน้ำ ..... 13 / 14
6. การปรับปริมาณน้ำ ..... 13 / 14
7. การทำความสะอาดท่อลม ..... 13 / 14
8. การทดสอบและปรับปริมาณลม ..... 14 / 14

หมวดที่ 31 เครื่องส่งลมเย็นขนาดใหญ่มาตรฐานแบบ Double Skin

1. ความต้องการทั่วไป ..... 1 / 4
2. โครงเครื่องและตัวถังเครื่อง ..... 1 / 4
3. ฉนวนและถาดน้ำทิ้ง ..... 2 / 4
4. คอยล์เย็น ..... 2 / 4
5. พัดลม ..... 2 / 4
6. มอเตอร์ ..... 3 / 4
7. แผงกรองอากาศ ..... 3 / 4
8. Mixing Box ..... 3 / 4

หมวดที่ 32 ตัวอย่างอุปกรณ์มาตรฐาน

1. วัตถุประสงค์ ..... 1 /9
2. รายการตัวอย่างอุปกรณ์มาตรฐาน ..... 1 /9