CONCEPT

دورة تشغيل محطات التبريد المركزية ونظام إدارة المباني BMS



دورة تشغيل محطات التبريد المركزية ونظام إدارة المباني BMS

مقدمة:

دورة تشغيل محطات التبريد المركزية ونظام إدارة المباني BMS دورة تدريبية مدتها أسبوع موجهة لمن يشغلون محطات التبريد المركزية ومحطات عمل نظام إدارة المباني خلال نوبات العمل، وتنتهي بإعداد قائمة فحص التشغيل للنوبة وسجل الأداء اليومي للمحطة. تهدر المؤسسات الطاقة وتتعرض لانقطاع التبريد حين يعجز المشغلون عن قراءة بيانات لوحات التحكم أو تشغيل المبردات بما يوافق الحمل أو التعامل الصحيح مع إنذارات نظام إدارة المباني. يتابع المرشحون معدات المحطة أو شاشات النظام في عملهم اليومي، ويخصص نحو 40 في المئة من وقت الدورة للتطبيق العملي والمحاكاة على واجهات التحكم وأجهزة محاكاة المحطات. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة في تشغيل محطات التبريد ونظام إدارة المباني.

أهداف الدورة:

- تنفيذ تسلسلات بدء تشغيل محطة التبريد المركزية وتشغيلها المستمر وإيقافها بالترتيب الصحيح في كل نوبة
- قراءة درجات الحرارة والضغوط ومعدلات التدفق ومعاملات لوحة تحكم المبرد وتفسيرها مقارنة بقيم التشغيل المعتادة
- إدخال المبردات وإخراجها وتتابع تشغيلها بما يوافق حمل التبريد مع إبقاء نقاط الضبط ضمن حدود التشغيل
- متابعة مؤشرات kW لكل طن ومعامل الأداء COP وفرق حرارة المياه المبردة وتسجيلها في سجلات التشغيل وتقارير الأداء اليومية
- التنقل بين الشاشات الرسومية والنقاط والمنحنيات في نظام إدارة المباني لمراقبة محطة التبريد والأنظمة المرتبطة بها والتحكم فيها
- الاستجابة لإنذارات نظام إدارة المباني حسب أولويتها وتطبيق التجاوزات اليدوية المصرح بها وتصعيد القراءات غير الطبيعية إلى الفريق المسؤول

الفئة المستهدفة:

- من يشغلون المبردات والمضخات وأبراج التبريد في محطة تبريد مركزية خلال نوبات العمل
- من يشرفون على فرق نوبات المحطة ويعتمدون سجلات التشغيل وعمليات التسليم بين النوبات
- من يراقبون أنظمة المبنى ويستجيبون للإنذارات من محطة عمل نظام إدارة المباني أو غرفة التحكم
- من يتابعون الأداء التشغيلي اليومي لمحطات المياه المبردة في إدارات تشغيل المرافق
- من يتولون تشغيل محطات التبريد في شبكات تبريد المناطق أو مجمعات المباني الكبيرة

محاور الدورة:

اليوم 1: أساسيات محطة التبريد المركزية وتسلسلات التشغيل

- مبادئ تشغيل محطة التبريد المركزية وأساسيات دورة التبريد
- آليات عمل محطة المبردات ودوائر المياه المبردة
- المكونات الرئيسية للمحطة من منظور المشغل
- تكوينات أنظمة المياه الأولية والثانوية ومياه المكثفات
- تسلسلات تشغيل المحطة عند البدء والتشغيل المستمر والإيقاف

اليوم 2: تشغيل محطة المبردات وقراءاتها والتحكم فيها

- إجراءات التشغيل القياسية للتشغيل الاعتيادي للمحطة
- قراءة درجات الحرارة والضغوط ومعدلات التدفق على اللوحات
- تفسير بيانات لوحة تحكم المبرد ومعاملات التشغيل
- إدخال المبردات وتتابعها ومواءمتها مع الحمل في الظروف الاعتيادية
- منطق التحكم في المحطة ونقاط الضبط وسلوك الأداء التشغيلي

اليوم 3: أداء المحطة وكفاءتها والمحاكاة التشغيلية

- مؤشرات أداء المحطة ومنها kW لكل طن ومعامل COP
- مراقبة فرق حرارة المياه المبردة والتدفق والحمل لرفع الكفاءة
- سجلات التشغيل وبيانات المنحنيات وتقارير الأداء اليومية
- التعرف على القراءات غير الطبيعية وتصعيدها إلى الفرق المسؤولة
- محاكاة عملية لتشغيل محطة المبردات بقراءات حية

اليوم 4: أساسيات نظام إدارة المباني وبنيته وواجهات التشغيل

- أساسيات نظام إدارة المباني ووظائفه ومبادئ عمله
- بنية نظام إدارة المباني والمتحكمات والأجهزة الميدانية ومستويات الشبكة
- التنقل في الواجهات الرسومية ولوحات المتابعة وشاشات التحكم
- مراقبة أنظمة المبنى والمعدات المرتبطة بنظام إدارة المباني
- قراءة نقاط النظام ومنحنياته وبياناته ومعاملات التشغيل

اليوم 5: إنذارات نظام إدارة المباني والتحكم وسيناريوهات التشغيل العملية

- مراقبة الإنذارات وأولوياتها وتفسيرها في نظام إدارة المباني
- إجراءات الاستجابة التشغيلية لإنذارات نظام إدارة المباني
- مراقبة محطة المبردات والتحكم فيها عبر نظام إدارة المباني
- الجداول الزمنية وتغيير نقاط الضبط والتجاوزات اليدوية المصرح بها
- تمارين عملية على تشغيل النظام وتدريبات على سيناريوهات تشغيلية

المهارات التي ستكتسبها:

- تسلسلات تشغيل محطات التبريد
- تفسير بيانات لوحات تحكم المبردات
- مواءمة تشغيل المبردات مع الحمل
- مراقبة كفاءة المحطة
- إعداد سجلات التشغيل وتقارير النوبات
- التنقل في شاشات ومنحنيات نظام إدارة المباني
- ترتيب أولويات الإنذارات
- التحكم بالتجاوزات المصرح بها

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم قائمة فحص التشغيل للنوبة وسجل الأداء اليومي للمحطة إلى مدير المحطة أو مدير تشغيل المرافق
- تحديد وقت إدخال مبرد أو إخراجه أو تعديل نقطة ضبط ضمن الصلاحيات أو تصعيد قراءة غير طبيعية
- تجنب هدر الطاقة وتدني فرق حرارة المياه المبردة وانقطاع التبريد غير المخطط الناتج عن إجراءات تشغيل خاطئة
- نقل تسلسلات التشغيل ونماذج السجلات وخطوات الاستجابة للإنذارات إلى زملاء النوبات الأخرى

الخاتمة:

بعد عودة المشارك يتسلم مدير المحطة أو مدير تشغيل المرافق قائمة فحص التشغيل للنوبة وسجل الأداء اليومي للمحطة، ويبين السجل كيف بدئ تشغيل المحطة وكيف وزعت المبردات على الحمل وكيف روقبت وسلمت بين النوبات. ويستطيع مشرفو النوبات الاعتماد عليه في الحكم على مدى مطابقة كفاءة المحطة وفرق الحرارة والتعامل مع الإنذارات لمستوى التشغيل المتوقع، وتحديد مواضع تصحيح الممارسة التشغيلية. وبعد الشهر الأول من الاستخدام يراجع المدير منحنيات kW لكل طن وفرق الحرارة وعدد الإنذارات المصعدة وسجلات التجاوز، ثم يطور القائمة بالتعاون مع المشارك.

الأسئلة الشائعة:

من ينبغي أن ترشحهم المؤسسة لدورة تشغيل محطات التبريد المركزية ونظام إدارة المباني؟

ترشح المؤسسة مشغلي محطات المبردات ومشغلي النوبات ومشرفيها ومشغلي نظام إدارة المباني وغرف التحكم، ومهندسي تشغيل المرافق وفنييها الذين يشغلون محطات التبريد أو يراقبون أنظمة المباني خلال نوباتهم.

ما الذي ينبغي أن يمارسه المرشحون قبل الالتحاق بدورة تشغيل محطات التبريد المركزية ونظام إدارة المباني؟

ينبغي أن يراقب المرشحون معدات محطة التبريد أو شاشات نظام إدارة المباني أو يشغلوها، وأن يفهموا مصطلحات المحطة الأساسية مثل مياه التغذية والراجع المبردة. وتقتصر الدورة على التشغيل ولا تتناول أعمال الصيانة أو الإصلاح أو التصميم.

ماذا تتسلم المؤسسة بعد دورة تشغيل محطات التبريد المركزية ونظام إدارة المباني؟

تتسلم المؤسسة قائمة فحص التشغيل للنوبة وسجل الأداء اليومي للمحطة، مع تسلسلات التشغيل ونماذج السجلات ودليل للاستجابة للإنذارات وتصعيدها يعيد فريق النوبات استخدامه في كل نوبة.

ما الإطار الذي تعتمد عليه دورة تشغيل محطات التبريد المركزية ونظام إدارة المباني؟

تعتمد الدورة على الممارسات المعتمدة في تشغيل محطات المياه المبردة، وتقيس الكفاءة بمؤشرات kW لكل طن ومعامل COP وفرق حرارة المياه المبردة، مع الاستناد إلى ASHRAE Guideline 22 وهو دليل لقياس كفاءة محطات المياه المبردة المركزية ومراقبتها.