QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 1529

دورة تصميم وصيانة أنظمة التبريد

التكييف والتبريد وخدمات المباني
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

المدة
5 أيام

طريقة التقديم
حضوري

شركة كويست ترينينج

quest-training.com

نظرة عامة على الدورة

تقدم دورة تصميم وصيانة أنظمة التبريد برنامجًا تدريبيًا مهنيًا متقدمًا يركز على المبادئ الهندسية لتصميم وتشغيل وصيانة واستكشاف أعطال أنظمة التبريد الحديثة وتحسين أدائها. وتتناول الدورة دورة التبريد ومكوناتها الرئيسية وطرق انتقال الحرارة وخصائص وسائط التبريد وأنظمة التحكم والعوامل المؤثرة في كفاءة وموثوقية أنظمة التبريد.

تُعد أنظمة التبريد من الأنظمة الحيوية في قطاعات التخزين المبرد، والصناعات الغذائية، والمنشآت الدوائية، والمستشفيات، والفنادق، والمرافق التجارية، والخدمات اللوجستية، والمنشآت الصناعية. ويسهم التصميم الصحيح والصيانة الفعالة في الحفاظ على درجات الحرارة المطلوبة، وحماية المنتجات والعمليات، وتقليل استهلاك الطاقة، وتحسين موثوقية المعدات، وتقليل الأعطال والتوقفات غير المخطط لها.

تركز دورة تصميم وصيانة أنظمة التبريد على المنظومة بصورة متكاملة، بما يشمل الضواغط، والمكثفات، والمبخرات، وأجهزة التمدد، وخزانات سائل التبريد، والمرشحات، والمضخات، والمراوح، وشبكات الأنابيب، والعزل الحراري، وأنظمة التحكم وأجهزة الحماية. ويتعرف المشاركون على العلاقة بين هذه المكونات وتأثير ظروف التشغيل والتصميم على قدرة النظام وكفاءته وعمره التشغيلي.

وتولي الدورة اهتمامًا كبيرًا بالجوانب العملية المتعلقة بالصيانة واكتشاف الأعطال. حيث يتعلم المشاركون كيفية قراءة مؤشرات التشغيل، وتحليل درجات الحرارة والضغوط، وتحديد المشكلات المرتبطة بوسائط التبريد، وتشخيص الأعطال الميكانيكية والكهربائية وأعطال أنظمة التحكم، إلى جانب تطوير برامج الصيانة الوقائية والتنبؤية.

كما تربط الدورة بين التصميم والتشغيل والصيانة وإدارة الطاقة، بما يساعد المهندسين والفنيين والمشرفين ومديري المرافق على اتخاذ قرارات فنية أكثر دقة طوال دورة حياة معدات التبريد. ويسهم هذا النهج في تحسين الاعتمادية، وتقليل الأعطال المتكررة، ورفع كفاءة الطاقة، وتحسين الأداء التشغيلي لأنظمة التبريد في مختلف البيئات المهنية.

أهداف الدورة

- تحليل دورة التبريد وتحديد وظائف المكونات الرئيسية والعلاقة التشغيلية بينها خلال فترة الدورة التدريبية.
- تقييم تكوينات أنظمة التبريد وتحديد مدى ملاءمتها للتطبيقات التجارية والصناعية المختلفة.
- تطبيق مبادئ تصميم أنظمة التبريد لتقييم سعة التبريد ومتطلبات انتقال الحرارة واختيار المعدات.
- تقييم أداء الضواغط والمكثفات والمبخرات وأجهزة التمدد باستخدام مؤشرات درجات الحرارة والضغوط والتدفق.
- تحليل دوائر وسائط التبريد وتقييم تأثير كمية وسيط التبريد والضغط ودرجة الحرارة والتدفق على أداء النظام.
- تطبيق منهجيات منظمة لاستكشاف الأعطال الميكانيكية والكهربائية وأعطال التحكم والأعطال المرتبطة بدائرة التبريد.
- تطوير استراتيجيات الصيانة الوقائية للمعدات الرئيسية وفق ظروف التشغيل ودرجة أهمية كل معدة.
- تقييم كفاءة أنظمة التبريد وتحديد فرص عملية لتقليل استهلاك الطاقة غير الضروري.
- تقييم تأثير الأنابيب والعزل الحراري وتدفق الهواء وانتقال الحرارة وأنظمة التحكم على كفاءة النظام.
- تعزيز إجراءات الاختبار والتشغيل الأولي لضمان الأداء المستقر والموثوق لأنظمة التبريد.
- تقييم أنماط الأعطال الشائعة وتحليل أسبابها الجذرية وتحديد الإجراءات التصحيحية المناسبة.
- إعداد خطة متكاملة لتحسين صيانة وأداء نظام تبريد بما يتناسب مع متطلبات بيئة العمل.

الفئة المستهدفة

تستهدف دورة تصميم وصيانة أنظمة التبريد المهنيين المسؤولين عن تصميم وتركيب وتشغيل واختبار وصيانة وفحص أنظمة التبريد وإدارة أدائها. وتشمل الفئة المستهدفة المهندسين الميكانيكيين، ومهندسي التبريد، ومهندسي التكييف، ومهندسي المرافق، ومهندسي الصيانة، ومهندسي الطاقة، ومهندسي المشاريع، ومهندسي التشغيل الأولي، والمتخصصين الفنيين العاملين في أنظمة التبريد التجارية والصناعية.

كما تناسب الدورة مديري الصيانة والمرافق والهندسة والتشغيل، والمشرفين الفنيين، وفنيي التبريد والتكييف، ومشرفي الصيانة، ومتخصصي خدمات المباني، والاستشاريين والمقاولين وفرق إدارة المشاريع. وتعد مناسبة بصورة خاصة للمهنيين العاملين في منشآت التخزين المبرد، والمصانع الغذائية، والمنشآت الدوائية، والمستشفيات، والفنادق، والمتاجر الكبرى، ومراكز الخدمات اللوجستية، والمنشآت الصناعية، والمرافق الحكومية، وغيرها من المنشآت التي تعتمد على التحكم المستمر في درجات الحرارة.

مخرجات التعلم

- شرح دورة التبريد والمبادئ الحرارية الأساسية التي تحكم تشغيل أنظمة التبريد.
- تحديد وظائف وخصائص تشغيل الضواغط والمكثفات والمبخرات وأجهزة التمدد وخزانات ودوائر وسيط التبريد.
- تقييم سعة نظام التبريد وأدائه التشغيلي باستخدام القياسات الميدانية المناسبة.
- تفسير قراءات درجات الحرارة والضغوط لتحديد الحالات التشغيلية غير الطبيعية.
- تقييم أداء الضواغط والتعرف على المشكلات الميكانيكية والتشغيلية الشائعة.
- تقييم أداء المكثفات والمبخرات وتحديد العوامل المؤثرة في كفاءة انتقال الحرارة.
- تشخيص المشكلات المرتبطة بوسائط التبريد، بما في ذلك الشحنة غير الصحيحة والتسرب والانسداد والضغوط غير الطبيعية.
- تطبيق منهجيات منظمة لاستكشاف الأعطال الميكانيكية والكهربائية وأعطال التحكم وأنظمة التبريد.
- تطوير جداول وبرامج للصيانة الوقائية للمعدات والمكونات الرئيسية لأنظمة التبريد.
- تقييم فرص تحسين كفاءة الطاقة المرتبطة بالضواغط والمكثفات والمبخرات والمراوح والمضخات وأنظمة التحكم.
- تقييم متطلبات الاختبار والتشغيل الأولي لضمان الأداء الموثوق طويل الأمد.
- إعداد خطة عملية للصيانة وتحسين الأداء لنظام تبريد أو منشأة تعتمد على أنظمة التبريد.

- المحاور التدريبية:

محاور الدورة

اليوم الأول

أساسيات التبريد وتكوين أنظمة التبريد

- مبادئ التبريد وانتقال الحرارة.
- دورة التبريد والمبادئ الحرارية الأساسية.
- المكونات الرئيسية لأنظمة التبريد ووظائفها.
- أنواع الضواغط وخصائص التشغيل.
- المكثفات والمبخرات وأجهزة التمدد وخزانات وسيط التبريد.
- دوائر وسيط التبريد وتكوينات الأنظمة المختلفة.
- أنظمة التبريد التجارية والصناعية وتطبيقاتها.
- سعة التبريد وظروف التشغيل.
- تطبيق عملي: تحليل مخطط لنظام تبريد وتحديد وظائف المكونات الرئيسية ومسارات التدفق.

اليوم الثاني

تصميم أنظمة التبريد واختيار المعدات

- تقدير أحمال التبريد ومتطلبات السعة.
- الأحمال الحرارية الناتجة عن الجدران والأسقف والأبواب والمنتجات والإضاءة والمعدات.
- اختيار المعدات وفق السعة وظروف التشغيل.
- اختيار الضواغط وتقييم خصائص أدائها.
- اختيار المكثفات ومتطلبات طرد الحرارة.

اليوم الثاني — تابع

- اختيار المبخرات ومتطلبات انتقال الحرارة.
- اختيار أجهزة التمدد والتحكم في تدفق وسيط التبريد.
- تصميم أنابيب التبريد وفقد الضغط.
- تحديد أقطار الأنابيب ومتطلبات العزل والتصريف والتركيب.
- تطبيق عملي: إعداد تصور أولي لاختيار المعدات وتصميم نظام تبريد لتطبيق عملي.

اليوم الثالث

تشغيل أنظمة التبريد والتحكم والتشغيل الأولي

- إجراءات تشغيل وإيقاف أنظمة التبريد.
- ضغوط ودرجات حرارة التشغيل.
- مبادئ فرط التسخين والتبريد الفائق.
- شحن وسيط التبريد وتقييم ظروف التشغيل.
- أجهزة التحكم في الضغط ودرجة الحرارة.
- صمامات وأجهزة التمدد والتحكم في تدفق وسيط التبريد.
- أنظمة التحكم والمراقبة الخاصة بأنظمة التبريد.
- المكونات الكهربائية وحماية المحركات.
- إجراءات التشغيل الأولي واختبار الأداء.
- توثيق بيانات التشغيل وتحديد خط الأساس للأداء.
- تطبيق عملي: تحليل بيانات تشغيل نظام تبريد وتقييم ما إذا كان النظام يعمل ضمن ظروف التشغيل المناسبة.

اليوم الرابع

صيانة أنظمة التبريد واستكشاف الأعطال

- مبادئ الصيانة الوقائية والتنبؤية لأنظمة التبريد.
- فحص وصيانة الضواغط ومراقبة أدائها.
- تنظيف المكثفات وتقييم كفاءة طرد الحرارة.
- صيانة المبخرات وإدارة تدفق الهواء.
- فحص أجهزة التمدد واستكشاف أعطالها.
- اكتشاف تسرب وسيط التبريد والتحقق من سلامة الدائرة.
- تشخيص حالات ارتفاع وانخفاض ضغط السحب.
- تشخيص ارتفاع ضغط التكثيف وضعف طرد الحرارة.
- استكشاف الأعطال الكهربائية وأعطال أنظمة التحكم.
- تحليل الأعطال المتكررة وتحديد الأسباب الجذرية.
- إعداد خطط الصيانة وفق أهمية المعدات وظروف التشغيل.
- تطبيق عملي: تشخيص مجموعة من أعطال أنظمة التبريد وتحديد الإجراءات التصحيحية المناسبة.

اليوم الخامس

كفاءة الطاقة وموثوقية وتحسين أداء أنظمة التبريد

- مؤشرات كفاءة الطاقة في أنظمة التبريد.
- تقييم استهلاك الطاقة وأداء الضواغط.
- تحسين درجات حرارة التكثيف والتبخير.
- تحسين انتقال الحرارة في المكثفات والمبخرات.
- تحسين استهلاك الطاقة للمراوح والمضخات.

اليوم الخامس — تابع

- دور العزل الحراري وتقليل تسرب الهواء في تحسين الكفاءة.
- أنظمة التحكم والمراقبة الآلية لأنظمة التبريد.
- منع التشغيل المتكرر وغير الضروري للضواغط.
- استراتيجيات تحسين موثوقية معدات التبريد.
- الصيانة القائمة على أهمية المعدات وأثرها على استمرارية التشغيل.
- مؤشرات الأداء الخاصة بأنظمة التبريد والصيانة.
- اعتبارات تكلفة دورة حياة المعدات والأداء التشغيلي.
- ورشة عمل نهائية: إعداد خطة متكاملة لتحسين موثوقية نظام التبريد وكفاءة الطاقة والصيانة والأداء التشغيلي.

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة: https://quest-training.com/courses/refrigeration-systems-design-maintenance-training-course

الموقع الإلكتروني: https://quest-training.com

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440