QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 1531

دورة أنظمة تكييف الهواء ذات التدفق المتغير لغاز 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

تُعد دورة أنظمة تكييف الهواء ذات التدفق المتغير لغاز التبريد برنامجًا تدريبيًا متخصصًا يركز على تصميم وتشغيل وصيانة الأنظمة الحديثة المستخدمة في المباني التجارية والإدارية والحكومية والفنادق والمستشفيات والمنشآت الصناعية والمرافق متعددة الاستخدامات. وتهدف الدورة إلى تطوير المعرفة الفنية والمهارات التطبيقية اللازمة لفهم هذه الأنظمة وإدارتها بكفاءة، مع التركيز على الاعتمادية التشغيلية والراحة الحرارية وكفاءة استخدام الطاقة.

تتناول الدورة المبادئ الهندسية لأنظمة التكييف ذات التدفق المتغير لغاز التبريد، وآلية التحكم في تدفق وسيط التبريد وفق تغير الأحمال الحرارية، إلى جانب دراسة الوحدات الداخلية والخارجية والضواغط والمبادلات الحرارية والمراوح والصمامات وأجهزة القياس والتحكم. كما توضح العلاقة بين التصميم الصحيح واختيار المكونات وبين تحقيق الأداء المستقر وتقليل استهلاك الطاقة وتحسين جودة بيئة المبنى.

ويركز البرنامج على الجوانب العملية المرتبطة بحساب الأحمال الحرارية، واختيار المعدات، وتصميم شبكات أنابيب وسيط التبريد، ومتطلبات التركيب والاختبار والتشغيل. كما يتناول أساليب مراقبة الأداء وتحليل بيانات التشغيل، بما يساعد المشاركين على تقييم الأنظمة القائمة واتخاذ قرارات فنية مناسبة بشأن التشغيل والصيانة والتطوير.

كما تركز الدورة على تشخيص الأعطال والصيانة الوقائية والتصحيحية، مع دراسة المشكلات المرتبطة بالضواغط والمراوح والمبادلات الحرارية والصمامات وأجهزة الاستشعار وأنظمة التحكم. ويساعد هذا النهج المتكامل على تطوير قدرة المشاركين على تحديد أسباب انخفاض كفاءة التبريد وارتفاع استهلاك الطاقة ووضع إجراءات عملية لتحسين الاعتمادية وتقليل التوقفات غير المخطط لها.

أهداف الدورة

- تحليل مبادئ التبريد وانتقال الحرارة المرتبطة بأنظمة تكييف الهواء ذات التدفق المتغير لغاز التبريد خلال مدة الدورة.
- تقييم المكونات الرئيسية للنظام وتحديد وظائف الوحدات الداخلية والخارجية والمكونات الميكانيكية والكهربائية.

- تطبيق مبادئ حساب الأحمال الحرارية لتحديد سعات معدات التكييف المناسبة لمتطلبات المبنى.
- تقييم خيارات اختيار الوحدات الداخلية والخارجية وفق الأحمال وظروف التشغيل وطبيعة الاستخدام.
- تصميم تصور أساسي لشبكة أنابيب وسيط التبريد وفق المتطلبات الهندسية للنظام.
- تطبيق إجراءات التركيب والفحص والاختبار والتشغيل الأولي للتحقق من جاهزية النظام.
- تحليل قراءات درجات الحرارة والضغوط ومؤشرات الأداء لتقييم الحالة التشغيلية.
- تطبيق إجراءات الصيانة الوقائية والدورية للمكونات الميكانيكية والكهربائية وأنظمة التحكم.
- تشخيص الأعطال الشائعة وتحديد أسبابها المحتملة واختيار الإجراءات التصحيحية المناسبة.
- تقييم استهلاك الطاقة وتحديد فرص تحسين كفاءة التشغيل والأداء.
- تطوير خطة عملية لتحسين الاعتمادية وتقليل الأعطال والتوقفات غير المخطط لها.

الفئة المستهدفة

تستهدف هذه الدورة المهندسين والفنيين والمتخصصين العاملين في هندسة التكييف والتبريد والهندسة الميكانيكية وتشغيل المباني والصيانة وإدارة المرافق. وتشمل الفئات المستهدفة مهندسي التكييف والتبريد، ومهندسي الخدمات الميكانيكية، ومهندسي التشغيل، ومهندسي الصيانة، وفنيي التكييف والتبريد، ومشرفي التشغيل والصيانة، والمتخصصين في أنظمة خدمات المباني.

كما تناسب مديري الهندسة والصيانة وإدارة المرافق، ومديري المشاريع، ومهندسي التصميم والمشاريع، والاستشاريين، ومسؤولي التشغيل والصيانة، ومسؤولي العقود والمشتريات الفنية، والعاملين في شركات المقاولات والتشغيل والصيانة. وتفيد كذلك المسؤولين عن تقييم أداء أنظمة التكييف واختيار الحلول الفنية ومراجعة متطلبات التشغيل والصيانة في المباني الحكومية والتجارية والصناعية والمنشآت الكبرى.

مخرجات التعلم

- شرح مبدأ عمل أنظمة تكييف الهواء ذات التدفق المتغير لغاز التبريد ومكوناتها الرئيسية.
- تحديد وظائف الوحدات الداخلية والخارجية والمكونات الميكانيكية والكهربائية المرتبطة بالنظام.
- تحليل العلاقة بين الأحمال الحرارية وسعة معدات التكييف ومتطلبات المبنى.
- قراءة وتفسير المخططات الأساسية لأنظمة التكييف وشبكات أنابيب وسيط التبريد.
- تقييم اختيار المعدات والمكونات وفق متطلبات التشغيل والأحمال وظروف الموقع.
- تطبيق إجراءات الفحص والاختبار والتشغيل الأولي للأنظمة.
- تحليل قراءات الضغط ودرجات الحرارة ومؤشرات الأداء لتقييم حالة النظام.
- تنفيذ إجراءات الصيانة الوقائية والفحوصات الدورية للمكونات الرئيسية.
- تشخيص أعطال التبريد ومشكلات ضعف الأداء والتسربات وانخفاض كفاءة التشغيل.
- تقييم أداء أنظمة التحكم وأجهزة الاستشعار والصمامات والمكونات المرتبطة بها.
- تحديد فرص تحسين استهلاك الطاقة وكفاءة التشغيل.
- إعداد توصيات عملية لتحسين موثوقية النظام وإدارة أعمال التشغيل والصيانة.
- المحاور التدريبية:

محاور الدورة

اليوم الأول

أساسيات أنظمة التكييف ذات التدفق المتغير ومبادئ التشغيل

- مبادئ التبريد وانتقال الحرارة وتطبيقاتها في أنظمة تكييف الهواء.
- مفهوم التدفق المتغير لغاز التبريد وآلية التحكم في تدفق وسيط التبريد.

اليوم الأول — تابع

- المكونات الرئيسية للنظام ووظائفها.
- الضواغط والمبادلات الحرارية والمراوح والصمامات وأجهزة القياس والتحكم.
- دورة التبريد ومسار وسيط التبريد داخل النظام.
- أنواع الوحدات الداخلية واستخداماتها ومتطلبات اختيارها.
- الوحدات الخارجية وخصائصها ومتطلبات تركيبها.
- أنظمة التحكم وإدارة الأحمال الحرارية المتغيرة.
- العوامل المؤثرة في كفاءة وأداء النظام.
- تطبيق عملي لتحليل مكونات نظام تكييف متكامل وتحديد وظيفة كل مكون.

اليوم الثاني

تصميم الأنظمة وحساب الأحمال واختيار المعدات

- المبادئ الأساسية لحساب الأحمال الحرارية للمباني.
- تأثير الأحمال الداخلية والخارجية وظروف التشغيل على اختيار المعدات.
- تحديد السعات المناسبة للوحدات الداخلية والخارجية.
- توزيع الوحدات الداخلية وفق طبيعة المبنى ومتطلبات الراحة الحرارية.
- مبادئ تصميم شبكة أنابيب وسيط التبريد.
- تحديد أقطار الأنابيب ومساراتها ومتطلبات التركيب.
- تأثير أطوال الأنابيب وفروق الارتفاع على أداء النظام.
- اختيار الوصلات والتفرعات والمكونات المساعدة.
- متطلبات تصريف مياه التكاثف والعزل الحراري.
- تطبيق عملي لتطوير تصور هندسي لنظام تكييف لمبنى نموذجي.

اليوم الثالث

التركيب والتشغيل والاختبار وأنظمة التحكم

- متطلبات التركيب الصحيح للوحدات الداخلية والخارجية.
- تجهيز أنابيب وسيط التبريد قبل التشغيل.
- اختبارات الإحكام واكتشاف التسربات.
- إجراءات التفريغ وتجهيز دائرة التبريد للتشغيل.
- شحن وسيط التبريد والتحقق من الكميات المطلوبة.
- التوصيلات الكهربائية ومتطلبات الحماية والتأريض.
- إعدادات التشغيل الأولية ومعايرة أجهزة القياس والاستشعار.
- أنظمة التحكم وإدارة الوحدات.
- التكامل بين أنظمة التكييف وأنظمة إدارة المباني.
- إجراءات التشغيل التجريبي والتحقق من الأداء.
- تطبيق عملي لفحص نظام بعد التركيب وتقييم جاهزيته للتشغيل.

اليوم الرابع

التشغيل والصيانة وتشخيص الأعطال

- استراتيجيات التشغيل الفعال لأنظمة التكييف ذات التدفق المتغير.
- الصيانة الوقائية والدورية للمكونات الميكانيكية والكهربائية.
- فحص الضواغط والمراوح والمبادلات الحرارية.
- تنظيف المرشحات والملفات ومكونات نقل الحرارة.
- مراقبة الضغوط ودرجات الحرارة ومؤشرات التشغيل.
- تشخيص أعطال التبريد وضعف القدرة على التبريد.

اليوم الرابع — تابع

- تحليل مشكلات التسرب ونقص وسيط التبريد.
- تشخيص أعطال أجهزة الاستشعار والصمامات وأنظمة التحكم.
- تحليل رموز الأعطال والإنذارات التشغيلية.
- تحديد أسباب ارتفاع استهلاك الطاقة وانخفاض كفاءة النظام.
- تطبيق عملي على سيناريوهات أعطال وتحديد أسبابها والإجراءات التصحيحية.

اليوم الخامس

إدارة الأداء وكفاءة الطاقة والتحسين المستمر

- مؤشرات قياس أداء أنظمة التكييف ومراقبة الكفاءة التشغيلية.
- تحليل استهلاك الطاقة وتحديد فرص خفض الاستهلاك.
- تحسين إعدادات التشغيل والتحكم وفق الأحمال الفعلية.
- الصيانة المعتمدة على حالة المعدات.
- تطوير خطط تحسين الاعتمادية وتقليل الأعطال المتكررة.
- تقييم أداء النظام بعد أعمال الصيانة والإصلاح.
- إدارة قطع الغيار والمكونات الأساسية.
- تطوير إجراءات تشغيل وصيانة أكثر كفاءة.
- مراجعة الأخطاء الشائعة في التصميم والتركيب والتشغيل والصيانة.
- دراسة حالة متكاملة لتحليل أداء نظام تكييف قائم.
- ورشة ختامية لإعداد خطة عملية لتحسين تشغيل وصيانة النظام وربطها بمؤشرات الأداء.

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة: https://quest-training.com/courses/vrf-vrv-air-conditioning-systems-training-course

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

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440