QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 1565

دورة أنظمة مياه التبريد الصناعية

هندسة المرافق والمنشآت الصناعية
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

المدة
5 أيام

طريقة التقديم
حضوري

شركة كويست ترينينج

quest-training.com

نظرة عامة على الدورة

تقدم دورة أنظمة مياه التبريد الصناعية إطارًا مهنيًا متكاملًا لفهم وتشغيل ومراقبة وصيانة واستكشاف أعطال وتحسين أنظمة مياه التبريد المستخدمة في المنشآت الصناعية ومنشآت النفط والغاز والبتروكيماويات والتكرير ومحطات توليد الطاقة ومصانع التصنيع والمرافق الصناعية والمنشآت الكبرى. وتركز الدورة على الجمع بين المبادئ الهندسية والممارسات التشغيلية والصيانة التطبيقية بما يساعد المؤسسات على تحسين موثوقية أنظمة التبريد وكفاءتها واستقرار العمليات.

تُعد أنظمة مياه التبريد من الأنظمة الحيوية في المنشآت الصناعية، حيث تعتمد عليها المبادلات الحرارية والمكثفات والضواغط والمضخات ومعدات العمليات وغيرها من الأصول المهمة للحفاظ على ظروف تشغيل مستقرة. ويمكن أن يؤدي ضعف إدارة مياه التبريد إلى ارتفاع درجات حرارة المعدات، وانخفاض كفاءة انتقال الحرارة، والتآكل، والتكلس، وتراكم الرواسب، والنمو البيولوجي، وانخفاض معدلات التدفق، وزيادة استهلاك المياه، وتسارع تدهور المعدات.

تتناول الدورة دورة مياه التبريد بشكل متكامل، بدءًا من أبراج التبريد ومضخات تدوير المياه والمبادلات الحرارية، مرورًا بشبكات الأنابيب والصمامات والخزانات وأجهزة القياس والتحكم، وصولًا إلى مياه التعويض والتصريف والتبخر وعمليات معالجة المياه. كما يتعرف المشاركون على العوامل المؤثرة في أداء النظام، مثل معدلات التدفق، وفروق درجات الحرارة، وفقد الضغط، وجودة المياه، وتركيز الأملاح، والأحمال الحرارية، وأداء أبراج التبريد.

ويركز البرنامج بصورة عملية على إدارة جودة مياه التبريد واستكشاف المشكلات التشغيلية. ويتعلم المشاركون كيفية التعرف على تأثير التآكل والتكلس وتراكم الرواسب والشوائب والنمو البيولوجي وسوء توزيع المياه وضعف التدفق وعدم كفاءة المعالجة. كما يكتسبون منهجيات عملية لتشخيص ارتفاع درجات الحرارة، وفقد الضغط، والقيود الهيدروليكية، وضعف انتقال الحرارة، وتدهور المعدات، والمشكلات المتكررة في أنظمة التبريد.

ومن خلال المناقشات الفنية ودراسات الحالات والتمارين التطبيقية والسيناريوهات التشغيلية، تساعد دورة أنظمة مياه التبريد الصناعية المهندسين والمشغلين ومتخصصي الصيانة والمشرفين والمديرين على اتخاذ قرارات فنية أكثر دقة. كما تدعم المؤسسات في تحسين موثوقية أنظمة التبريد، ورفع كفاءة استخدام المياه والطاقة، وتعزيز ممارسات الصيانة الوقائية، وتطوير أساليب أكثر فاعلية لإدارة أداء أنظمة مياه التبريد والأصول المرتبطة بها.

أهداف الدورة

- تحليل تكوين ومبادئ تشغيل ومكونات أنظمة مياه التبريد الصناعية خلال فترة الدورة.
- تطوير القدرة على تقييم درجات حرارة مياه التبريد ومعدلات التدفق وفروق الضغط ومؤشرات الأداء الرئيسية باستخدام البيانات التشغيلية.
- تقييم حالة وأداء أبراج التبريد ومضخات التدوير والمبادلات الحرارية وشبكات الأنابيب والصمامات والخزانات ومعدات معالجة المياه.
- تطبيق مبادئ انتقال الحرارة وحركة السوائل لفهم العلاقة بين أداء مياه التبريد وظروف تشغيل المعدات.
- تقييم تأثير جودة المياه والتركيز الكيميائي والتبخر والتصريف ومياه التعويض في الأداء العام للنظام.
- تحديد أسباب التآكل والتكلس وتراكم الرواسب والشوائب والنمو البيولوجي وتقييم آثارها التشغيلية.
- تطبيق منهجيات منظمة لاستكشاف مشكلات ارتفاع درجات حرارة مياه التبريد وضعف التدفق وفقد الضغط وانخفاض كفاءة انتقال الحرارة.
- تحسين القدرة على مراقبة جودة مياه التبريد والظروف التشغيلية وتحديد الإجراءات التصحيحية المناسبة.
- تصميم ممارسات عملية للفحص والصيانة للمعدات الحيوية في أنظمة مياه التبريد.
- تطبيق أساليب لتحسين الموازنة الهيدروليكية وإدارة المياه والأداء الحراري والاستقرار التشغيلي.
- تقييم بيانات التشغيل والصيانة لتحديد المشكلات المتكررة ومخاطر الاعتمادية وفرص تحسين الأداء.
- إعداد خطة عملية لتحسين تشغيل وصيانة ومعالجة مياه التبريد وموثوقية النظام.

الفئة المستهدفة

تستهدف الدورة المهندسين والمشغلين والفنيين ومتخصصي الصيانة المسؤولين عن تشغيل وفحص وصيانة ومراقبة وتحسين أنظمة مياه التبريد الصناعية. وتشمل الفئة المستهدفة المهندسين الميكانيكيين، ومهندسي العمليات، ومهندسي المرافق، ومهندسي الصيانة، ومهندسي الاعتمادية، ومهندسي المنشآت، ومتخصصي

الطاقة، ومتخصصي معالجة المياه، والكوادر الفنية العاملة في أنظمة التبريد الصناعية.

كما تناسب مشغلي أنظمة مياه التبريد، ومشغلي المرافق، والمشرفين الميكانيكيين، ومشرفي الصيانة، ومديري المرافق والخدمات الصناعية، ومديري الصيانة والهندسة والتشغيل والاعتمادية. وتكتسب الدورة أهمية خاصة للمهنيين العاملين في قطاعات النفط والغاز والبتروكيماويات والتكرير وتوليد الطاقة والتصنيع والمرافق الصناعية والمنشآت التي تعتمد على أنظمة التبريد في استمرارية عملياتها.

كما يستفيد من البرنامج مهندسو المشاريع ومديرو الأصول والمنسقون الفنيون ومديرو المنشآت ومديرو العمليات وصناع القرار المشاركون في تصميم أنظمة التبريد واختيار المعدات وتطوير استراتيجيات معالجة المياه وتخطيط الصيانة وتحسين كفاءة الطاقة والمياه وتعزيز الاعتمادية. وتناسب الدورة بشكل خاص المهنيين المسؤولين عن التنسيق بين فرق التشغيل والصيانة والهندسة ومعالجة المياه والمرافق.

مخرجات التعلم

- شرح مبادئ التشغيل ودورة المياه الكاملة في أنظمة مياه التبريد الصناعية.
- تحديد وظائف ومتطلبات تشغيل أبراج التبريد ومضخات التدوير والمبادلات الحرارية وشبكات الأنابيب والصمامات والخزانات ومعدات معالجة المياه.
- تقييم درجات حرارة مياه التبريد ومعدلات التدفق وفروق الضغط وغيرها من مؤشرات التشغيل والأداء.
- تحليل العلاقة بين جودة المياه وانتقال الحرارة والأداء الهيدروليكي وموثوقية المعدات.
- تقييم أسباب وآثار التآكل والتكلس وتراكم الرواسب والشوائب والنمو البيولوجي.
- تقييم تأثير مياه التعويض والتبخر والتصريف وتركيز الأملاح في موازنة مياه التبريد.
- تشخيص انخفاض التدفق وفقد الضغط وارتفاع درجات حرارة مياه التبريد وانخفاض كفاءة انتقال الحرارة.
- تطبيق أساليب عملية لمراقبة جودة مياه التبريد وتحديد الإجراءات التصحيحية المناسبة.
- تطوير أنشطة الصيانة الوقائية والصيانة القائمة على مراقبة الحالة للمعدات الحيوية.

- تحليل بيانات التشغيل وجودة المياه لتحديد المشكلات المتكررة وفرص تحسين الأداء.
- اقتراح إجراءات عملية لتحسين كفاءة استخدام المياه والطاقة مع الحفاظ على أداء التبريد.
- إعداد خطة تنفيذية لتحسين تشغيل وصيانة وموثوقية وأداء نظام مياه التبريد الصناعي.
- المحاور التدريبية:

محاور الدورة

اليوم الأول

أساسيات أنظمة مياه التبريد الصناعية

- دور وأهمية أنظمة مياه التبريد في المنشآت الصناعية وعمليات التشغيل.
- أنواع وتكوينات أنظمة مياه التبريد الصناعية.
- دورة مياه التبريد ومسار التشغيل الكامل للنظام.
- المكونات الرئيسية للنظام ووظائفها التشغيلية.
- أبراج التبريد ومضخات تدوير المياه والمبادلات الحرارية وشبكات الأنابيب.
- الصمامات والخزانات وأجهزة القياس والتحكم.
- درجات حرارة مياه التبريد ومعدلات التدفق والضغط ومؤشرات الأداء الأساسية.
- الموازنة الهيدروليكية لأنظمة مياه التبريد ومتطلبات التشغيل.
- التطبيق العملي: تحليل نظام نموذجي لمياه التبريد الصناعية وتحديد مكوناته ومسارات التدفق ونقاط المراقبة الرئيسية.

اليوم الثاني

انتقال الحرارة والأداء الهيدروليكي ومعدات التبريد

- مبادئ انتقال الحرارة في أنظمة مياه التبريد.
- الأحمال الحرارية والعوامل المؤثرة في متطلبات التبريد.
- مضخات تدوير المياه ومبادئ التدفق والضغط.
- فقد الضغط ومقاومة النظام والقيود الهيدروليكية.
- المبادلات الحرارية والعوامل المؤثرة في كفاءة انتقال الحرارة.
- أبراج التبريد ودورها في طرد الحرارة.
- التحكم في درجات حرارة مياه التبريد الداخلة والراجعة.
- مراقبة أداء المعدات وتحليل الاتجاهات التشغيلية.
- التطبيق العملي: تقييم أداء مضخة مياه تبريد ومبادل حراري وبرج تبريد باستخدام بيانات تشغيلية.

اليوم الثالث

جودة مياه التبريد ومعالجتها

- أهمية جودة مياه التبريد في حماية المعدات وتحسين أداء النظام.
- الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه التبريد الصناعية.
- آليات التآكل وتأثيرها في الأنابيب والمبادلات الحرارية والمعدات.
- التكلس والترسبات وتأثيرها في انتقال الحرارة والتدفق.
- تراكم الرواسب والشوائب والنمو البيولوجي.
- مبادئ معالجة مياه التبريد الصناعية.
- مياه التعويض والتبخر والتصريف وإدارة التركيز.
- مراقبة مؤشرات جودة مياه التبريد.

اليوم الثالث — تابع

- التطبيق العملي: تحليل مشكلة في جودة مياه التبريد وتحديد الأسباب المحتملة والإجراءات التصحيحية.

اليوم الرابع

التشغيل والصيانة واستكشاف الأعطال

- إجراءات التشغيل وممارسات المراقبة لأنظمة مياه التبريد.
- الفحص الدوري للمضخات وأبراج التبريد والمبادلات الحرارية والأنابيب والصمامات.
- الصيانة الوقائية والصيانة القائمة على مراقبة الحالة.
- استكشاف أسباب ارتفاع درجات حرارة مياه التبريد.
- تشخيص انخفاض التدفق وفقد الضغط والقيود الهيدروليكية.
- تحديد أسباب انخفاض أداء المبادلات الحرارية.
- استكشاف مشكلات التآكل والتكلس وتراكم الرواسب والنمو البيولوجي.
- تحليل الأسباب الجذرية للأعطال المتكررة.
- التطبيق العملي: تشخيص مشكلة متكاملة في نظام مياه التبريد وتحديد الإجراءات التصحيحية المناسبة.

اليوم الخامس

تحسين الأداء وكفاءة المياه والاعتمادية

- تقييم الأداء العام لأنظمة مياه التبريد الصناعية.
- مراقبة وإدارة استهلاك المياه والفواقد القابلة للتجنب.
- تحسين مياه التعويض والتصريف والتبخر ومستويات التركيز.
- تحسين أداء أبراج التبريد والمضخات والمبادلات الحرارية.
- تحسين الموازنة الهيدروليكية وتوزيع مياه التبريد.
- استخدام بيانات التشغيل وجودة المياه في اتخاذ القرارات الفنية.

اليوم الخامس — تابع

- تطوير مؤشرات أداء لأنظمة مياه التبريد.
- تعزيز استراتيجيات الصيانة وموثوقية المعدات.
- تحديد فرص تحسين كفاءة استخدام المياه والطاقة.
- ورشة ختامية: إجراء تقييم شامل لأداء نظام مياه تبريد صناعي.
- تمرين تطبيقي نهائي: إعداد خطة عمل لتحسين جودة مياه التبريد وأداء النظام وموثوقية المعدات وكفاءة استخدام المياه والطاقة.

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة: https://quest-training.com/courses/industrial-cooling-water-systems-training-course

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

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440