

دورة تصميم وتنفيذ الخرسانة المسلحة في المناخ الحارة

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

دورة تصميم وتنفيذ الخرسانة المسلحة في المناخات الحارة

نظرة عامة

دورة تصميم وتنفيذ الخرسانة المسلحة في المناخات الحارة هي دورة متوسطة لمدة أسبوع لمهنيي الهندسة المدنية والإنشائية والتنفيذ والجودة والمواد، ويعود المشاركون منها بخطة ضبط الخرسانة في المناخات الحارة. تربط الدورة صب الخرسانة في الأجواء الحارة وضبط درجة حرارة الخلطة وتفاصيل التسليح والمعالجة والفحص والتحكم في التشققات وقرارات المتانة. تحول ظروف التعرض إلى ضوابط تصميم وموقع محددة. تقدم أجايل للتدريب ممارسات الخرسانة المسلحة للمناخات الحارة.

الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن تصميم الخرسانة الإنشائية وتفاصيلها
- الوظائف المسؤولة عن تخطيط التنفيذ وإدارة الموقع
- الأفراد المسؤولون عن جودة الخرسانة واختبارها وفحصها
- الفرق المسؤولة عن اختيار المواد وأداء الخلطة
- الوظائف المسؤولة عن الصيانة والمتانة وحالة الأصول

تفترض الدورة قدرة المشاركين على قراءة رسومات الخرسانة أو المواصفات أو تقارير الاختبارات، ولا تتناول ميكانيكا المنشآت التمهيدية أو النمذجة الحرارية المتخصصة للخرسانة الكتلية.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة قرارات الخرسانة المسلحة في المباني والبنية التحتية للنقل والمرافق والمنشآت الصناعية وصيانة الأصول.

- وظائف الهندسة المدنية والإنشائية
- فرق التنفيذ وإدارة الموقع والتخطيط
- وظائف ضمان الجودة وضبط الجودة والمختبرات
- عمليات الخرسانة الجاهزة والمسبقة الصب والمواد
- فرق المرافق والبنية التحتية والصيانة

AGILE LEADERS
Training Center

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل آثار المناخ الحار في الخرسانة الطازجة والمتصلدة.
- تطبيق ضوابط المواد ودرجة حرارة الخلطة.
- تقييم تفاصيل التسليح ومخاطر التشقق.
- بناء ضوابط الصب والتشطيب والمعالجة.
- تشخيص انحرافات الاختبارات وحالات عدم المطابقة.
- ترتيب إجراءات المتانة والعمر الخدمي حسب الأولوية.

جدول الدورة

اليوم 1: تشخيص مخاطر الخرسانة في المناخ الحار

- تقييم ظروف الأجواء الحارة وفق ACI PRC-305-20
- خريطة التعرض لدرجة الحرارة والرطوبة والرياح
- تحليل أثر حرارة الخرسانة في الإماهة
- فحص معدل التبخر ومخاطر الانكماش اللدن
- سجل أنماط إخفاق خصائص الخرسانة الطازجة والمتصلدة

اليوم 2: ضبط المواد والتفاصيل الإنشائية

- خريطة متطلبات الخرسانة الإنشائية وفق ACI CODE-318-25
- مصفوفة اختيار المواد الأسمنتية والركام
- دليل قرار الإضافات وضبط المياه
- مراجعة نسب الخلطة والخلطات التجريبية
- فحص غطاء التسليح وتباعده وضبط التشققات

اليوم 3: تخطيط الإنتاج والصب

- قائمة فحص ضبط المشروع وفق ACI SPEC-305.1-1420
- خطة التبريد المسبق للمكونات وحرارة الخلطة
- جدول مدة النقل وتسلسل التسليم
- منهج الصب والدمك وضبط الفواصل
- خطة توقيت التشطيب وحماية رطوبة السطح

اليوم 4: حوكمة المعالجة والاختبار والمتانة

- خطة ضبط الرطوبة ودرجة الحرارة أثناء المعالجة
- سجل أخذ العينات ودرجة حرارة الخرسانة في الموقع
- مراجعة الهبوط والمقاومة ومعالجة العينات
- سجل تحقيق عدم المطابقة والإجراء التصحيحي
- مصفوفة قرارات التعرض والنفاذية والعمر الخدمي

اليوم 5: ممارسة ضبط الخرسانة في المناخ الحار

- تمرين: تشخيص سيناريو التبخر والتشقق
- تمرين: مراجعة خلطة وتفاصيل تسليح
- تمرين: بناء تسلسل الإنتاج والصب
- تمرين: تقييم أدلة المعالجة والاختبارات وعدم المطابقة
- المشروع الختامي: إكمال خطة ضبط الخرسانة في المناخات الحارة

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة مستندة إلى قرارات خرسانة المباني والبنية التحتية والمرافق والمنشآت الصناعية.

- نشاط مقترح: تقييم مؤشرات الطقس وحرارة الخرسانة والتبخر والشك والتشقق.
- نشاط مقترح: مراجعة مكونات الخلطة وتفاصيل التسليح والغطاء وافتراضات التعرض.
- نشاط مقترح: ترتيب ضوابط الخلط والنقل والصب والتشطيب والمعالجة.
- نشاط مقترح: تشخيص انحرافات الاختبار وترتيب إجراءات المتانة والعمر الخدمي.

AGILE LEADERS
Training Center

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة الخرسانة المسلحة في المناخات الحارة وماذا تفترض؟

تناسب الدورة مهنيي التصميم والتنفيذ والجودة والمواد والصيانة القادرين على تفسير الرسومات أو المواصفات أو تقارير الاختبارات.

كيف تختلف دورة الخرسانة في المناخات الحارة عن التدريب العام على التصميم الإنشائي؟

تربط دورة المناخات الحارة التفاصيل الإنشائية بدرجة الحرارة والتبخر والإنتاج والصب والمعالجة والاختبار والتشقق والمتانة، بدلا من التركيز الأساسي على التحليل الإنشائي.

لماذا تهم درجة حرارة الخرسانة عند الصب في الأجواء الحارة؟

تؤثر درجة حرارة الخرسانة في قابلية التشغيل والحاجة إلى المياه والشك وفقد الرطوبة وتطور المقاومة والوقت المتاح للنقل والصب والتشطيب والمعالجة.

كيف تدعم المعالجة متانة الخرسانة المسلحة في المناخات الحارة؟

تحافظ المعالجة على الرطوبة والحرارة اللازمتين للإماهة وتطور المقاومة وانخفاض النفاذية وضبط التغيرات الحجمية المبكرة غير المرغوبة.

ما الذي يجب أن تضبطه خطة صب الخرسانة في الأجواء الحارة؟

تربط الخطة مراقبة الطقس وحرارة المواد والخلط والتسليم والصب والتشطيب والمعالجة والاختبار والمسؤوليات ونقاط التوقف والإجراءات التصحيحية.

الخاتمة

يعود المشاركون بخطة ضبط الخرسانة في المناخات الحارة التي تربط افتراضات التصميم والمواد والتسليح والإنتاج والصب والمعالجة والاختبار والمتانة. تحول الخطة التعرض الحراري إلى ضوابط وسجلات ونقاط قرار موزعة المسؤوليات. كما تدعم التنسيق بين فرق الهندسة والتنفيذ والموردين والمختبرات والجودة ومالكي الأصول.

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

الأعمال الزراعية والأمن الغذائي	الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة
دورات إدارة الأزمات واستمرارية الأعمال	دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات
دورات إدارة الرعاية الصحية	دورات إدارة المرافق والعقارات
دورات إدارة المنظمات غير الحكومية والعمل الإنساني والتنمية	دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات
دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية	دورات إدارة وعمليات الطيران
دورات الأمن السيبراني ودورات تقنية المعلومات	دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة
دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات	دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات
دورات التعليم وتطوير التعلم	دورات الحكومة الرقمية والخدمات العامة
دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال	دورات السكرتارية و إدارة المكاتب
دورات الشحن والملاحة البحرية والموانئ	دورات الصحة والسلامة والأمن المهني
دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة	دورات الضيافة والسياحة
دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية	دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات
دورات حفظ التراث وإدارة المتاحف	دورات في مجالات القيادة والإدارة

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

- دورات قطاع النفط والغاز ودورات تقنية متنوعة
- دورات معتمدة من قبل هيئات دولية
- دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

أبوظبي الإمارات العربية المتحدة	**أثينا** اليونان	**أديس أبابا** إثيوبيا
أكرا غانا	**أمستردام** هولندا	**اسطنبول** تركيا
الدار البيضاء المغرب	**الدوحة** قطر	**القاهرة** مصر
الكويت الكويت	**المنامة** مملكة البحرين	**باريس** فرنسا
باكو أذربيجان	**بالي** جمهورية إندونيسيا	**بانكوك** تايلند
براغ جمهورية التشيك	**برشلونة** إسبانيا	**برلين** ألمانيا
بورت لويس موريشيوس	**بورتو** البرتغال	**بوكيت** تايلاند
تبليسي جورجيا	**تورنتو** كندا	**جاكرتا** جمهورية إندونيسيا
جنيف سويسرا	**جوهانسبرغ** جنوب إفريقيا	**دبي** الإمارات العربية المتحدة
روما إيطاليا	**زنجبار** تنزانيا	**زيورخ** سويسرا
سان دييغو الولايات المتحدة الأمريكية	**سنغافورة** سنغافورة	**سيول** كوريا الجنوبية
شرم الشيخ مصر	**شيكاغو** الولايات المتحدة الأمريكية	**طرابزون** تركيا

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

طشقند أوزبكستان	**طوكيو** اليابان	**عمان** المملكة الأردنية الهاشمية
عن بعد منصة زووم	**فرانكفورت** ألمانيا	**فيينا** النمسا
كوالالمبور ماليزيا	**كيب تاون** جنوب إفريقيا	**لاغوس** نيجيريا
لانكاوي ماليزيا	**لشبونة** البرتغال	**لندن** المملكة المتحدة
ماربيا اسبانيا	**مدريد** إسبانيا	**مسقط** سلطنة عمان
مونترو سويسرا	**ميلان** إيطاليا	**ميونخ** ألمانيا
نيروبي كينيا	**نيس** فرنسا	**نيويورك** الولايات المتحدة الأمريكية