دورة الرافعات البرجية والمصاعد والشدات في المباني العالية: الاختيار وتخطيط الموقع ودورة الطابق

28 فبراير – 4 مارس 2027

المنامة

دورة الرافعات البرجية والمصاعد والشدات في المباني العالية: الاختيار وتخطيط الموقع ودورة الطابق

المرجع: 794_37483 **التاريخ:** 28 فبراير – 4 مارس 2027 **المكان:** المنامة **الرسوم:** GBP 4300

ملخص البرنامج

الرافعات والشدات في المباني العالية محور دورة تدريبية تمتد أسبوع لمديري الإنشاءات ومديري المشاريع ورؤساء التخطيط على المستوى الإداري، ويخرج منها كل مشارك بخطة طريقة ومعدات لبرج واحد. تحدد القرارات المتخذة قبل بدء العمل دورة الطابق وكلفة المعدات ومخاطر الرفع. وينتقل البرنامج من قرار الطريقة إلى منطق دورة الطابق، ثم إلى الرافعات البرجية والمصاعد والشدات والنقل الرأسي، وصولا إلى خطة يتبناها مجلس المشروع. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في الرافعات والشدات في المباني العالية لمجموعات من منظمات مختلفة.

المبررات المؤسسية

تكرر أبراج المكاتب والمباني السكنية الطابق نفسه مرات كثيرة، فتتضاعف ساعة الخمول في الدورة بعدد الطوابق. وتستأجر المعدات وتوضع مبكرا، وغالبا قبل أن تحسم طريقة الهيكل. أما المديرون الذين يختبرون هذه الخيارات معا فيوازنون بين كلفة المعدات والبرنامج الزمني وسلامة الرفع، ويتجنبون تغييرات متأخرة مكلفة التراجع عنها بعد وصول الرافعات والشدات إلى الموقع.

- زمن دورة الطابق: ينخفض حين تطابق الطاقة العمل في كل طابق.
- كلفة المعدات: تنخفض حين يزال الاستئجار الخامل والتغييرات المتأخرة.
- التعرض لمخاطر الرفع: ينخفض حين يفحص الطلب على الرفع ومواقع المعدات مبكرا.

المبادئ والأساس المعرفي

- طريقة المسار الحرج وخط التوازن: تنمذجان العمل المتكرر، وتطبقان في الجلسة 2 على دورة الطابق.
- الهندسة القيمية: تقارن الخيارات بالوظيفة والكلفة، وتطبق في الجلستين 1 و4.
- ISO 12480-1 الاستخدام الآمن للرافعات: يضع توقعات لاستخدام الرافعات بأمان، ويطبق في الجلسة 3.
- ISO 45001 وISO 21502 إدارة السلامة المهنية وإرشادات إدارة المشاريع: يضعان توقعات لإدارة السلامة ولإرشادات إدارة المشاريع، ويطبقان في الجلستين 4 و5.

المشاركون المستهدفون

- مديرو الإنشاءات الذين يحسمون المعدات والطريقة قبل بدء العقد.
- مديرو المشاريع الذين يسألون عن الكلفة والبرنامج والسلامة في برج.
- رؤساء التخطيط الذين يبنون دورات الطوابق والبرامج الزمنية الرئيسة.
- مديرو المعدات الذين يضعون الرافعات والمصاعد.

تشمل البيئات المعتادة أبراج المكاتب والمباني السكنية والفنادق.

مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على تقييم خيارات الهيكل الإنشائي والشدات بالوظيفة والكلفة وأثرها في البرنامج الزمني.
2. سيكون المشاركون قادرين على بناء دورة طابق واختبارها بأدوات خط التوازن والمسار الحرج.
3. سيكون المشاركون قادرين على تصميم مخطط للرافعات والمصاعد انطلاقا من جدول الطلب على الرفع.
4. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص اختناقات النقل الرأسي.
5. سيكون المشاركون قادرين على تبرير خطة الطريقة والمعدات أمام مجلس المشروع.

هيكل البرنامج

اليوم 1: الرافعات والمصاعد والشدات في المباني العالية وقرار الطريقة

أي قرارات الطريقة والمعدات تحدد كلفة المبنى العالي وبرنامجه وسلامته؟

- خريطة قرار الطريقة
- مصفوفة خيارات الهيكل الإنشائي
- ورقة خط الأساس لدورة الطابق
- قائمة مراجعة قابلية التنفيذ
- ورقة وظائف الهندسة القيمية

اليوم 2: دورة الطابق ومنطق البرنامج الزمني

كيف تبنى دورة الطابق المتكررة وتختبر؟

- شبكة المسار الحرج للطابق
- مخطط خط التوازن
- تفصيل زمن الدورة
- تسلسل تسليم الأعمال بين الحرف
- جدول مخصصات الطقس والتأخير

اليوم 3: الرافعات والمصاعد

كيف تختار الرافعات البرجية ومصاعد المواد وتوضع؟

- فحص طاقة الرافعة البرجية
- خطة موضع الرافعة ومدى عملها
- دراسة طاقة مصعد المواد
- جدول الطلب على الرفع
- مراجعة الاستخدام الآمن وفق ISO 12480-1

اليوم 4: الشدات والأنظمة المتسلقة والنقل الرأسي

أي نظام للشدات والتسلق يناسب الهيكل، وكيف ينتقل الأفراد والمواد إلى أعلى؟

- جدول خيارات الشدات المتسلقة
- فحص النظام ذاتي التسلق
- ورقة عدد مرات إعادة استخدام الشدات
- نموذج تدفق النقل الرأسي
- مراجعة العمل على الارتفاع وفق ISO 45001

اليوم 5: خطة الطريقة والمعدات لبرج واحد

هل تتكامل الأدوات السابقة في خطة واحدة يستطيع مجلس المشروع تبنيها؟

- تطبيق خريطة قرار الطريقة من الجلسة 1
- اختبار مخطط خط التوازن من الجلسة 2
- فحص جدول الطلب على الرفع من الجلسة 3
- تدريب على جدول خيارات الشدات المتسلقة من الجلسة 4
- إنجاز خطة الطريقة والمعدات

المنهجية

يقوم البرنامج على تحليل الحالات من ملفات جاهزة لبرجين، أحدهما مبنى سكني بهيكل خرساني والآخر برج مكاتب بهيكل فولاذي، في كل منهما رسومات وكميات وقائمة معدات. يعمل المشاركون في مجموعات صغيرة، فيختبرون المخططات مقابل الملفات ويدافعون عن اختياراتهم أمام زملاء يؤدون دور مجلس المشروع.

- نشاط مقترح: نقل رافعة برجية وقياس الأثر في مدى الرفع.
- نشاط مقترح: مقارنة نظامين للشدات المتسلقة في إعادة الاستخدام وزمن الرافعة.
- نشاط مقترح: تتبع طابور عند مصعد المواد إلى سببه.

المخرج الختامي

يعد كل مشارك خطة طريقة ومعدات لبرج واحد. وتضم الخطة سجلا لقرار الطريقة ودورة طابق مع مخطط خط التوازن ومخططا للرافعات والمصاعد وخطة رفع موجزة واختيارا للشدات والنقل الرأسي. وتستخدم في العمل لإحاطة مجلس المشروع والاتفاق على الواجبات مع الموردين.

الأسئلة الشائعة

هل تناسب دورة الرافعات والشدات في المباني العالية المديرين من غير المهندسين؟

نعم، إذ تدرس الرافعات والشدات في المباني العالية عبر ملفات جاهزة وقوالب. وتفترض خبرة في تنفيذ الإنشاءات أو التخطيط، دون حاجة إلى حسابات التصميم.

على أي معايير تقوم الرافعات والشدات في المباني العالية؟

تقوم الرافعات والشدات في المباني العالية على طريقتي المسار الحرج وخط التوازن والهندسة القيمية ومعيار ISO 12480-1 ومعيار ISO 45001 وإرشادات ISO 21502.

كيف تستخدم الخطة الناتجة عن الرافعات والشدات في المباني العالية في العمل؟

تستخدم خطة الطريقة والمعدات لإحاطة مجلس المشروع والاتفاق على الواجبات مع الموردين.

بماذا تختلف الرافعات والشدات في المباني العالية عن برنامج تخطيط الإنشاءات العام؟

تركز الرافعات والشدات في المباني العالية على الطوابق المتكررة والمعدات والحركة الرأسية، بينما يركز برنامج تخطيط الإنشاءات العام على جداول المشروع الكاملة.