| الموضوع | الصفحة |
|---|---|
| **معلومات اولية**<br>• بعض الصيغ الرياضية لحساب الاطوال والمساحات والحجوم<br>• وحدات القياس وتحويلها بين النظامين المتري والبريطاني<br>• مراجعة لبعض طرائق حساب المساحات والحجوم<br>• فصول مختارة من الدليل القياسي الموحد للمسح الكمي | |
| | |
| **مقدمة في المسح الكمي ووثائق المقاولة** | 1 |
| فوائد منهج المسح الكمي وطرائق الانشاء | 1 |
| مراحل المشروع الانشائي Stages of Construction Project | 1 |
| مهمات مخمن التكاليف (مسّاح الكميات) Cost Estimator (Quantity Surveyor) | 5 |
| جداول الكميات وجداول ذرعة الاعمال | 6 |
| وحدات فقرات العمل | 7 |
| **المواصفات القياسية** | 8 |
| المواصفات القياسية للهيأة العامة للطرق والجسور العراقية | 8 |
| **المواصفات الفنية** | 11 |
| الغاية من المواصفات الفنية | 11 |
| أمثلة على كيفية كتابة المواصفات الفنية لبعض فقرات مشروع متوسط الحجم | 12 |
| | |
| **صياغة نصوص فقرات العمل في جدول الكميات** | 15 |
| ملاحظات عامة ينبغي ملاحظاتها عند كتابة او قراءة نص فقرة العمل في جدول الكميات | 15 |
| مثال تطبيقي على صياغة فقرات العمل في جدول الكميات | 16 |
| **حساب كميات فقرات مختارة من اعمال الطرق والجسور والمنشآت المصاحبة لها** | 19 |
| **أولاً: الاعمال الترابية Earth Works** | 19 |
| حساب كميات اعمال القشط والتسوية بطريقة نقاط التسوية Volume by Contours | 20 |
| مثال تطبيقي | 22 |
| حساب حجوم القطع والاملاء لمسارات الطرق | 23 |
| مثال تطبيقي | 24 |
| حساب كمية الاعمال الترابية بطريقة معدل المساحة | 25 |
| مثال تطبيقي | 25 |
| حساب كمية الاعمال الترابية باستخدام الصيغة المنشورية Prismoidal Formula | 26 |
| مثال تطبيقي | 26 |
| **ثانياً: حساب كميات فقرات الطرق الاسفلتية Flexible Pavements** | 27 |
| مثال تطبيقي | 27 |
| **ثالثاً: الخرسانة الاسمنتية (المسلحة وغير المسلحة)** | 28 |
| تصنيف الخرسانة الاسمنتية | 28 |
| خرسانة التبليط الصلب Rigid Pavement | 29 |
| حافات الطرق الجانبية (حافات تعلية الرصيف) Kerbs (Curbs) (Kerbstones) | 29 |
| أعمال الاسس الخرسانية | 30 |

| الموضوع | الصفحة |
|---|---|
| اولاً: أسس الاعمدة المنفردة | 30 |
| مثال تطبيقي | 30 |
| ثانياً: خرسانة الاسس المتصلة او المستمرة Combined or Continuous Footings | 32 |
| مثال تطبيقي | 32 |
| ثالثاً: الركائز الخرسانية Reinforced Concrete Piles | 33 |
| مثال تطبيقي | 34 |
| الجدران الساندة Retaining Walls من الخرسانة المسلحة | 35 |
| مثال تطبيقي | 35 |
| القناطر (البرابُخ) الخرسانية Culverts | 36 |
| الاجزاء الخرسانية الاخرى | 37 |
| مثال تطبيقي لقنطرة صندوقية | 38 |
| مثال تطبيقي لقنطرة انبوبية | 39 |
| **رابعاً: حساب الكميات لأعمال الحديد الانشائي Structural Steel** | 40 |
| مثال تطبيقي | 40 |
| **مثال تطبيقي عام** | 42 |
| **خامساً: مقدمة في جداول ذرعة اعمال سكك الحديد التقليدية Traditional Railways** | 44 |
| ملاحظات عامة | 44 |
| فقرات عمل السكك الحديدية | 44 |
| الفقرات التي تتكرر بكثرة في جداول كميات خطوط سكك الحديد | 46 |
| حساب الكميات لبعض فقرات سكك الحديد | 46 |
| مثال تطبيقي | 47 |
| **سادساً: حساب كميات فقرات الابنية الخدمية** | 49 |
| أمثلة تطبيقية | 49 |
| | |
| **تخمين كلفة المشروع** | 59 |
| التخمين التقريبي | 59 |
| طريقة الحجم | 59 |
| طريقة المساحة | 59 |
| طريقة كلفة العناصر | 60 |
| العوامل التي ينبغي مراعاتها عند التخمين التقريبي | 60 |
| مثال تطبيقي | 61 |
| **التخمين التفصيلي من خلال تسعير فقرات العمل** | 62 |
| **تحليل فقرات العمل لأجل التسعير والتجهيز Work Item Analysis for Pricing and Supply** | 62 |
| مثال تطبيقي | 64 |
| **تحليل وحساب كميات المواد التي تتألف منها فقرة العمل** | 65 |
| تقدير ضائعات المواد الانشائية | 65 |
| الحصى الخابط | 65 |
| الحديد الانشائي | 66 |

| الموضوع | الصفحة |
|---|---|
| مثال تطبيقي | 66 |
| بلاطات تعلية الرصيف وبلاطات مماشي الارصفة | 67 |
| مثال تطبيقي | 67 |
| فقرات التبليط الاسفلتي | 68 |
| الطلاء الرابط الاولي Prime Coat وطلاء اللصاق Tack Coat | 68 |
| مثال تطبيقي | 68 |
| خلطات التبليط الاسفلتي | 69 |
| مثال تطبيقي | 69 |
| الخرسانة الاسمنتية (المسلحة وغير المسلحة) | 71 |
| مواد الخلطة الاسمنتية | 71 |
| القوالب Forms | 72 |
| حديد التسليح Reinforcement Steel للخرسانة المسلحة | 72 |
| مثال تطبيقي1 | 78 |
| مثال تطبيقي2 | 80 |
| فقرات بنائية اخرى | 81 |
| البناء بالطابوق بالمتر المكعب | 81 |
| البناء بالطابوق بالمتر المربع | 81 |
| مونة الاسمنت مع الرمل Cement-Sand Mortar | 81 |
| كمية الجص في فقرة بياض الجدران | 82 |
| | |
| **ادارة معدات التشييد** | 83 |
| العوامل المؤثرة في اختيار معدات التشييد | 83 |
| كيفية الحصول على الماكنة | 84 |
| **مفاهيم اساسية** | 84 |
| عمر الماكنة Equipment Life | 84 |
| اندثار الماكنة Equipment Depreciation | 85 |
| معدل قيمة الماكنة Average Value of Equipment | 86 |
| معامل التشغيل Operating Factor (OF or $f$) | 87 |
| **تكاليف معدات التشييد Costs of Construction Equipments** | 88 |
| حساب تكاليف الماكنة | 88 |
| تكاليف الحصول على الماكنة | 89 |
| تكاليف امتلاك الماكنة Ownership Costs | 89 |
| كلفة استئجار الماكنة | 89 |
| كلفة استئجار الماكنة ثم شرائها بعد الاستئجار | 90 |
| مثال تطبيقي | 90 |
| تكاليف التشغيل والصيانة التشغيلية Operating and Maintenance Costs | 91 |
| مثال تطبيقي1 | 93 |
| مثال تطبيقي2 | 95 |

| الموضوع | الصفحة |
|---|---|
| **حسابات الانتاجية للمعدات الانشائية** | 96 |
| حساب انتاجية المكائن بطريقة دراسة العمل Work Study | 96 |
| قياس العمل Work Measurement | 96 |
| دراسة الوقت والحركة للمعدات الانشائية | 97 |
| مثال تطبيقي | 99 |
| حساب العدد الامثل للشاحنات التي تقوم مجرفة آلية بتحميلها | 100 |
| مثال تطبيقي | 101 |
| امور ينبغي اعتبارها في الاعمال الترابية عند حساب الانتاجيات | 103 |
| حالات قياس حجم التربة | 103 |
| مثال تطبيقي | 104 |
| **الاسس الهندسية لحركة المكائن الانشائية** | 105 |
| قوة سحب الماكنة | 105 |
| مقاومة الدحرجة Rolling Resistance | 105 |
| معامل السحب Coefficient of Traction | 106 |
| مقاومة الانحدار Grade Resistance | 107 |
| مقاومة التعجيل Acceleration Resistance | 108 |
| **تأثير بعض الظروف غير القياسية على اداء المكائن الانشائية** | 108 |
| تأثير الارتفاع عن مستوى سطح البحر High Altitudes | 108 |
| تأثير تغيرات درجات الحرارة والضغط على كفاءة المحركات | 109 |
| أمثلة تطبيقية على الاسس الهندسية لمعدات التشييد | 110 |
| | |
| **ملخص مراحل انشاء الطريق ومواصفات الانشاء والمعدات المستخدمة** | 115 |