JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء

8 – 12 فبراير 2027

برشلونة

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء

المرجع: 105675_2763 **التاريخ:** 8 – 12 فبراير 2027 **المكان:** برشلونة **الرسوم:** GBP 6200

المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي المواقع والمهندسين المدنيين ومشرفي أعمال الحفر والردم ومسؤولي السلامة، يعد فيها المشاركون بيان طريقة تنفيذ لأعمال الحفر والاحتواء لموقع قائم. ما تزال انهيارات الخنادق وهبوط الردميات وتسرب أحواض الخزانات من أعلى الإخفاقات كلفة في مواقع الإنشاء والمنشآت الصناعية. تقدم جوبيتر برايم للتدريب دورة المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء.

لماذا تهم المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء الآن

ثلاثة ضغوط تشكل أعمال التربة اليوم. الجداول الزمنية المضغوطة تدفع الفرق إلى حفريات أعمق مع وقت أقل لفحص التربة. والملاك يطلبون تبريرا موثقا لكل قطع وردم. ومشغلو خزانات الوقود والمواد الكيميائية والمياه يواجهون تدقيقا أشد على الاحتواء الثانوي بعد حوادث الانسكاب. الموقع الذي يحسن التعامل مع هذه الضغوط يتجنب دفن العمال وتشقق الطرق وتلوث الأرض، والموقع الذي يسيء التعامل معها يواجه توقف الأعمال والمطالبات وضررا طويل الأمد بسمعته. تستند الدورة إلى مبادئ ميكانيكا التربة وطرق تحليل استقرار المنحدرات وممارسات اختبار الدمك وإرشادات تصميم الاحتواء الثانوي المعتمدة.

المستفيدون من المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء

- مهندسو المواقع المسؤولون عن توقيع الحفريات والاختيار بين التمييل والتدريج والتدعيم
- مشرفو أعمال الردم المسؤولون عن وضع الطبقات وسماكتها ودمكها في الموقع
- مهندسو التصميم المسؤولون عن تحديد مقاطع السدود الترابية وأبعاد أحواض الخزانات
- مسؤولو السلامة المكلفون بتفتيش الحفريات المفتوحة واعتماد تصاريح الحفر
- موظفو الجودة المسؤولون عن اختبارات الكثافة وتوثيق سجلات كل طبقة منفذة

يحقق المقاول أو مالك المنشأة أعلى فائدة عندما يحضر مهندسو مواقعه ومشرفو الردم ومسؤولو السلامة معا.

قدرات المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء

ينتقل المشاركون من تصنيف التربة إلى زوايا الميول ومواصفات الردم وأبعاد الأحواض التي يستطيع فريق الموقع تنفيذها وتفتيشها.

- تصنيف التربة لاتخاذ قرارات الحفر — تصريح الحفر
- تحديد زوايا الميل الآمنة وهندسة المصاطب وفق عمق الخندق ونوع التربة — اعتماد الحفرية
- حساب معامل الأمان لسد ترابي ذي مقطع بسيط — قبول التصميم
- تصميم ضبط الدمك بسماكة الطبقة وحدود الرطوبة واختبارات الكثافة — تفتيش الجودة
- تحديد سعة حوض جدار الاحتواء وفق حجم الخزان وهامش الأمطار وارتفاع الجدار — اعتماد الاحتواء
- بناء قائمة تفتيش للحفريات المفتوحة وسلامة جدران الأحواض — تدقيق سلامة الموقع

مصطلحات المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء الأساسية

- التمييل — قطع جوانب الحفرية إلى زاوية مستقرة تمنع انهيار جدرانها.
- التدريج بالمصاطب — تشكيل درجات أفقية في جدار الحفرية لتقليل الارتفاع الحر.
- السد الترابي — منشأ مرتفع من ردم مدموك يحمل طريقا أو سكة أو مياها.
- معامل الأمان — نسبة قوى المقاومة في التربة إلى القوى الدافعة على سطح انزلاق محتمل.
- المحتوى الرطوبي الأمثل — نسبة الماء التي تبلغ عندها التربة أعلى كثافة جافة.
- جدار الاحتواء — جدار أو حاجز ترابي حول الخزانات يحبس السائل المنسكب داخل منطقة احتواء ثانوي.

المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء يوما بيوم

اليوم 1: سلوك التربة ومخاطر الحفر

- تصنيف التربة حسب حجم الحبيبات واللدونة — اختيار أسلوب الحفر
- سلوك التربة المتماسكة مقابل الحبيبية — توقع أنماط انهيار الخنادق
- المياه الجوفية والأحمال الإضافية — تقدير الخطر الزائد قرب حواف الحفر
- مراجعة حالات انهيار الخنادق — تتبع الإخفاقات إلى فحوص تربة فائتة
- إجراءات تصريح الحفر — تحديد الصلاحيات قبل بدء الحفر

اليوم 2: تصميم التمييل والتدريج

- زوايا الميل المسموحة حسب نوع التربة — تحديد مقاطع القطع وفق عمق الخندق
- هندسة المصطبة المفردة والمتعددة — الحد من ارتفاع الجدار ومخاطر الوصول
- الاختيار بين التمييل والتدعيم — موازنة المساحة والكلفة وحدود الجدول الزمني
- مسافات إبعاد أكوام الناتج والمعدات — إبقاء الأحمال بعيدا عن الحواف
- قائمة التفتيش اليومي للحفريات — رصد التشققات والرشح والانتفاخ مبكرا

اليوم 3: تصميم السدود الترابية واستقرارها

- اختيار مقطع السد وميول جوانبه — مواءمة الارتفاع مع تربة الأساس
- فحوص الاستقرار بطريقة دائرة الانزلاق — حساب معامل الأمان لمنحدرات الردم
- تجهيز الأساس ومعالجة التربة الضعيفة — تقليل الهبوط تحت الردم
- طبقات التصريف والحماية من التعرية — وقاية المنحدرات من المياه السطحية
- نقاط رصد الهبوط — متابعة الحركة بعد وضع الردم

اليوم 4: ضبط الدمك واحتواء الخزانات بالجدران

- منحنيات الدمك المخبرية — تحديد أهداف الرطوبة والكثافة للردم
- تجارب سماكة الطبقة وعدد مرات المداحل — تثبيت أسلوب الوضع في الموقع
- طرق اختبار الكثافة الحقلية — قبول كل طبقة مدموكة أو رفضها
- تحديد سعة الأحواض لمزارع الخزانات — مراعاة الخزان الأكبر ومياه الأمطار
- تبطين جدران الأحواض وإحكام منافذ الأنابيب — منع التسرب عبر الفواصل والأنابيب

اليوم 5: تطبيق بيان طريقة تنفيذ أعمال الحفر والاحتواء

- ملخص النموذج الأرضي للموقع — تطبيق تصنيف التربة من الجلسات السابقة
- اختيار دعم الحفر لكل منطقة — الجمع بين زوايا الميل والمصاطب
- مواصفة الردم وجدول الاختبارات — ربط أهداف الدمك بالتفتيش
- تخطيط حوض الاحتواء وصمامات التصريف — تأكيد السعة وتصريف مياه الأمطار
- بيان طريقة تنفيذ أعمال الحفر والاحتواء — استكمال التسلسل والضوابط والتوقيعات

تطبيق المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء بعد الدورة

- تدقيق حفرية مفتوحة واحدة مقابل قواعد زاوية الميل وهندسة المصاطب.
- فحص سعة حوض خزان قائم وإحكام منافذ الأنابيب فيه.

أسئلة حول المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء

ما المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء، ولماذا تهم الآن؟

هي أساليب أعمال التربة التي تحفظ استقرار الحفريات وسلامة الردميات واحتواء السوائل المخزنة. وتهم الآن لأن الجداول المضغوطة والحفريات الأعمق ومتطلبات الانسكاب الأشد لا تترك هامشا للخطأ.

ما الأدوار الأكثر استفادة من تدريب المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء؟

يستفيد مهندسو المواقع والمهندسون المدنيون ومشرفو الحفر والردم ومسؤولو السلامة أكثر من غيرهم. ويستفيد كذلك موظفو التصميم والجودة.

كيف يختلف تدريب المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء عن دورة عامة في السلامة الإنشائية؟

يتعمق أكثر في هندسة التربة. فالدورة العامة تعدد مخاطر الحفر، أما هذا الموضوع فيغطي تصنيف التربة وزوايا الميل وفحوص استقرار السدود الترابية وضبط الدمك وتحديد سعة الأحواض.

ماذا تعود به من تدريب المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء؟

تعود ببيان طريقة منظم لأعمال القطع والردم والاحتواء. يحدد مقاطع الحفر لكل منطقة ومتطلبات الردم والاختبار وتخطيط الأحواض وتسلسل التفتيش والاعتماد.

المنحدرات والمصاطب والسدود الترابية وجدران الاحتواء: الطريق إلى الأمام

يوجه بيان طريقة تنفيذ أعمال الحفر والاحتواء القرار الأول في أي موقع: كيف تدعم كل منطقة حفر قبل بدء العمل. يستخدمه مهندسو المواقع والمشرفون ومسؤولو السلامة لتوجيه الفرق وإصدار التصاريح. وبعد المرحلة الأولى من الأعمال، تراجع نتائج النموذج الأرضي والدمك، لأن ظروف التربة الفعلية تختلف غالبا عن سجلات الاستكشاف الأولى.