



دورة التجريف البحري وردم الأراضي: اختيار الكراكات ومسوحات الكميات وعقود التجريف



دورة التجريف البحري وردم الأراضي: اختيار الكراكات ومسوحات الكميات وعقود التجريف

مقدمة:

دورة التجريف البحري وردم الأراضي دورة تدريبية مدتها خمسة أيام لمهندسي مشاريع الموانئ والأعمال البحرية والساحلية ومديري عقود التجريف، تتناول اختيار الكراكات ومسوحات الكميات والعقود، وتنتهي بإعداد خطة تنفيذ للتجريف والردم مع تقدير الكميات والتكلفة لمشروع توسعة ميناء محل الدراسة. تتكبد المشاريع خسائر حين تواجه كراكة غير مناسبة تربة لم تكن متوقعة، وحين تختلف مسوحات ما قبل التجريف وما بعده على كميات الدفع، وحين يهبط الردم الهيدروليكي بعد التسليم. يشرف المرشحون على الأعمال البحرية أو يديرون عقودها، وتعتمد الدورة على بناء نموذج حسابي للكميات والإنتاج والتكلفة. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة لفرق التجريف والردم.

أهداف الدورة:

- تحديد نطاق التجريف الإنشائي وتجريف الصيانة والأعماق التصميمية وسماحات العمق الإضافي وتكرار التجريف وفق معدلات الترسيب في الميناء أو القناة
- اختيار الكراكة الماصة القاطعة أو الماصة ذات الجر والخزان أو كراكة الحفار الخلفي أو الكلابة بحسب التربة والعمق ومسافة النقل وتقدير إنتاجها
- تحديد متطلبات المسوحات الهيدروغرافية والجيوتقنية وحساب كميات الدفع من أسطح المسح قبل التجريف وبعده
- تخطيط التخلص من المواد المجرفة وإعادة استخدامها ووضع الردم الهيدروليكي مع تحديد احتياجات تحسين التربة
- وضع ضوابط العكارة وإجراءات السلامة وقواعد القياس التعاقدية التي تحد من النزاعات والأوامر التغييرية والمطالبات
- بناء خطة تنفيذ للتجريف والردم تضم موازنة الكميات وجدول الأسطول وتقدير التكلفة لمشروع توسعة ميناء محل الدراسة

الفئة المستهدفة:

- فرق هندسة الموانئ المسؤولة عن أعمال أعماق القنوات والأحواض والمراسي
- فرق الهندسة الميدانية للأعمال البحرية التي تشرف على الكراكات والأنابيب ووضع الردم
- فرق هندسة المشاريع الساحلية والواجهات البحرية التي تخطط منصات الردم لإنشاء أراض جديدة
- فرق المسح الهيدروغرافي والجيوتقني التي توفر بيانات الأعماق والتربة والكميات
- فرق إدارة العقود والمساحة الكمية التي تقيس أعمال التجريف وتعتمدها وتسويها

محاوَر الدورة:

اليوم 1: أسس مشاريع التجريف ومتطلبات أعماق الموانئ

- نطاق التجريف الإنشائي مقارنة بتجريف الصيانة ودوافع كل منهما
- العمق التصميمي للقنوات الملاحية والأحواض مع سماحات العمق الإضافي
- تقدير معدل الترسيب لتحديد تكرار تجريف الصيانة
- دورة حياة مشروع التجريف من دراسة الجدوى حتى التسليم
- مراجعة الوضع الحالي لمتطلبات التجريف في ميناء محل الدراسة

اليوم 2: أنواع الكراكات ونماذج الإنتاج واختيار الأسطول

- الكراكة الماصة القاطعة وعمليات القطع والضخ والتثبيت بالأعمدة
- الكراكة الماصة ذات الجر والخزان ودورة التحميل والفائض والإبحار
- كراكات الحفار الخلفي والكلابة ودورات الدلو ولوجستيات الصنادل
- مصفوفة اختيار الكراكات حسب نوع التربة والعمق ومسافة النقل
- تقدير إنتاج الكراكة باستخدام مدة الدورة وكثافة الخليط

اليوم 3: المسوحات الهيدروغرافية وكميات الدفع ووضع المواد المجرفة

- مسوحات المسبار الصوتي متعدد الحزم مع تصحيح المد والجزر وحركة الارتفاع
- برنامج الجسات الجيوتقنية واختبارات الاختراق المخروطي وأخذ عينات الرواسب
- مقارنة أسطح المسح قبل التجريف وبعده لحساب كميات الدفع
- معامل الانتفاش وتحويل الحجم الطبيعي إلى حجم الخزان
- خيارات مواقع التخلص وإعادة الاستخدام المفيد للمواد المجرفة

اليوم 4: طرق الردم والضوابط البيئية والعقود والسلامة

- وضع الردم الهيدروليكي بالأنابيب والرش القوسي والتفريغ من القاع
- نظرة عامة على تحسين التربة بالدمك الاهتزازي والمصارف الرأسية والتحميل المسبق
- شبكة مجسات العكارة وتدابير الستائر الواقية من الطمي
- قواعد القياس في عقود التجريف والأوامر التغييرية ومعالجة المطالبات
- ضوابط الصحة والسلامة والبيئة للأنابيب العائمة ونقل الطواقم والعمل الليلي

اليوم 5: بناء نموذج خطة تنفيذ التجريف والردم

- إحاطة مشروع توسعة الميناء محل الدراسة ومراجعة بيانات المسح
- بناء نموذج موازنة كميات التجريف والردم في الحالة
- اختيار أسطول الكراكات وجدول الإنتاج في الحالة
- تقدير التكلفة في الحالة مع التعبئة وأسعار الوحدات والاحتياطي
- استكمال خطة تنفيذ التجريف والردم ومراجعتها من الأقران

المهارات التي ستكتسبها:

- تقدير إنتاج الكراكات
- اختيار أسطول التجريف
- تفسير المسوحات الهيدروغرافية
- حساب كميات الدفع
- تخطيط مواد الردم
- ضبط أعمدة العكارة
- معالجة مطالبات الأعمال البحرية
- تقدير تكلفة التجريف

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم خطة تنفيذ التجريف والردم مع تقدير الكميات والتكلفة إلى مدير المشروع ولجنة هندسة الميناء
- المفاضلة بين أنواع الكراكات وحجم الأسطول المناسب للتربة وعمق ومسافة نقل محددة قبل إصدار وثائق المناقصة
- تجنب نزاعات كميات الدفع وهبوط الردم غير المخطط وتوقف العمل بسبب العكارة، وهي أمور تؤخر الأعمال البحرية وترفع الحساب الختامي
- نقل نماذج مقارنة المسوحات وتقدير الإنتاج والتكلفة إلى المهندسين الميدانيين والمساحين الكمييين في عقد التجريف التالي

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يسلم المشاركون مدير المشروع ولجنة هندسة الميناء خطة تنفيذ للتجريف والردم تبين كميات التجريف والردم والأسطول المختار وجدول الإنتاج وتقدير التكلفة. ويعتمد الرعاة عليها في إقرار استراتيجية التجريف وتحديد أساس المناقصة والاتفاق على طريقة قياس كميات الدفع. وبعد أول دورة مسح ودفع تقارن الوحدة الكميات المقاسة وإنتاج الكراكات الفعلي وحوادث العكارة والمطالبات المقدمة بالأرقام المخططة، ثم تحدث نموذج التقدير.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاج المشارك إلى معرفته قبل دورة التجريف البحري وردم الأراضي؟

يكفي أن يعمل المشارك في مشاريع بحرية أو مينائية أو ساحلية وأن يقرأ مخططات المسح ويستخدم جداول البيانات. ويساعد إحضار مخطط مسح حديث أو مواصفات تجريف أو جدول كميات على تطبيق تمارين النمذجة على مشاريعه.

بم تختلف دورة التجريف البحري وردم الأراضي عن دورات الهندسة الساحلية أو الموانئ الخضراء؟

تركز الدورة على تنفيذ أعمال التجريف والردم: اختيار الكراكة والإنتاج والمسوحات وكميات الدفع ووضع المواد والعقود والسلامة في الموقع. أما دورات الهندسة الساحلية فتغطي الأمواج وكواسرها وحماية الشواطئ، ودورات الموانئ الخضراء تغطي الانبعاثات والاستراتيجية البيئية للميناء.

لماذا تهم مسوحات ما قبل التجريف وما بعده في عقود التجريف البحري وردم الأراضي؟

لأنها تحدد ما يدفع للمقاول. فمقارنة سطحي المسح ضمن السماحات المتفق عليها وحدود العمق الإضافي تعطي كمية الدفع، لذا يجب تثبيت طريقة المسح وتصحيح المد والجزر وقواعد القياس قبل بدء العمل لتجنب النزاعات.

ماذا يعود به المشارك من دورة التجريف البحري وردم الأراضي؟

يعود المشارك بخطة تنفيذ للتجريف والردم لمشروع توسعة ميناء محل الدراسة، تضم موازنة الكميات وجدول أسطول الكراكات وتقدير التكلفة، مع نماذج للإنتاج ومقارنة المسوحات والتكلفة يمكن تكييفها مع مشاريعه.