

مشروع بوسو (POSOW)

الإعداد لعملية تنظيف السواحل الملوثة بالنفط
والتعامل مع الأحياء البرية الملوثة بالنفط



دليل عملية تنظيف السواحل الملوثة بالنفط



بالشراكة مع



تمويل مشروع «الإعداد لعملية تنظيف السواحل الملوثة بالنفط والتعامل مع الحية البرية الملوثة بالنفط» (POSOW) ممن الإتحاد الأوروبي تحت الجهاز المالي للحماية المدنية والمؤسس بالتعاون مع معهد البحوث وحماية البيئة (ISPR)، ومركز التوثيق والبحوث والتجارب بشأن التلوث العرضي للمياه (Cedre)، ومؤسسة الإنذار البحري (Sea Alarm)، ومؤتمر المناطق الحافة بالبحار في أوروبا (CPMR) بالتنسيق مع المركز الإقليمي للاستجابة لطوارئ التلوث البحري للبحر المتوسط (REMPEC)، وهو مركز إقليمي لاتفاقية برشلونة.

تنويه (تحديد المسؤولية)

تتوفر جميع المواد المنتجة من خلال مشروع «الإعداد لعملية تنظيف السواحل الملوثة بالنفط والتعامل مع الأحياء البرية الملوثة للنفط (POSOW) مجاناً ولا يمكن استخدامها لأية أغراض تجارية. وأية تعديلات أو مراجعات أو تحديثات للمواد المقدمة من خلال المشروع لابد أن يجيزها شركاء مشروع (POSOW) ويتم الرجوع إلى الوثيقة الأصلية الموضوعية من خلال المشروع. ولا يزعم شركاء مشروع (POSOW) أن هذه المواد خالية من العيوب ولا يقدموا أية ضمانات أو يتحملوا أية مسؤولية قانونية إزاء دقة أو شهولية أو نفعية هذا الدليل. كما لا يتحمل شركاء المشروع المسؤولية القانونية عن أية أضرار مباشرة أو غير مباشرة أو تترتب على استخدام المادة العلمية الواردة بهذا الدليل. يحذر إعادة نشر أي جزء من هذا الاصدار أو تخزينه في نظم استرجاع أو نقله لأي شكل آخر أو بأي وسيلة أخرى سواء كانت إلكترونية أو ميكانيكية أو مصورة أو مسجلة أو أي شكل آخر بدون الموافقة المسبقة من شركاء مشروع (POSOW).

www.posow.org



يتوافر أيضاً على موقع POSOW :
عروض تقديمية، ملصقات، أفلام مسجلة، نشرات، وقواعد
بيانات المتطوعين.

دليل عملية تنظيف السواحل الملوثة بالنفط

المؤلفون : تم إعداد دليل عملية تنظيف السواحل الملوثة بالنفط
بواسطة (CEDRE) بالتعاون مع جميع شركاء المشروع.

تاريخ الإصدار: يناير ٢٠١٣
إيداع قانوني فور الإصدار
تم الطبع في دار بروجرس ليهدد للنشر. مالطا.



صورة الغلاف: التنظيف اليدوي
لشاطئ حصي. لبنان ٢٠٠٦
حقوق النشر محفوظة لـ Cedre

Progress Press holds certification for the Forest
Stewardship Council Chain of Custody standard.
This means that the product comes from a
forest that is well managed according to strict
environmental, social and economic standard.



تقدمة المشروع

إن مشروع «الإعداد لعملية تنظيف السواحل الملوثة بالنفط والتعامل مع الأحياء الملوثة بالنفط» (PO-SOW) والذي تم التنسيق له من خلال المركز الإقليمي للاستجابة لطوارئ التلوث البحري للبحر المتوسط (REMPEC) تم تمويله بالشراكة مع الاتحاد الأوروبي تحت الجهاز المالي للحماية المدنية لتحسين الاستعداد والاستجابة لحالات التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط. ويهدف المشروع إلى تحسين فعالية استجابة الطوارئ لتلوث السواحل عقب حدوث تسرب نفطي في الدول الساحلية الأوروبية المطلّة على البحر المتوسط وذلك عن طريق عقد الدورات التدريبية والإمداد بالمواد اللازمة لها لمختصي الحماية المدنية والمتطوعين بالتعاون مع السلطات المحلية المختصة. وقد تم تنفيذ ذلك بواسطة المركز الإقليمي للاستجابة لطوارئ التلوث البحري (REMPEC) والشركاء التاليين: مركز التوثيق والبحوث والتجارب حول التلوث العرضي للمياه (Cedre)، ومعهد البحوث وحماية البيئة (ISPRA)، ومؤسسة الإنذار البحري (Sea Alarm)، ومؤتمر المناطق الحافة بالبحار في أوروبا (CPMR).

الغرض من هذا الدليل

يعد هذا الدليل واحدًا من أربعة إصدارات تم وضعها في إطار مشروع (POSOW) (الإصدارات الأخرى المعنية بإدارة متطوعي التسرب النفطي، وتقييم السواحل الملوثة بالنفط، والاستجابة للتلوث النفطي للحياة البرية). وقد تم تصميم هذا الدليل لمساعدة فرق المتطوعين على الفهم والتنفيذ الميداني للمهام المسندة إليهم من السلطات المعنية بعمليات الاستجابة. وينقسم الدليل إلى جزئين:

الجزء الأول: الخلفية، المبادئ العامة لعملية التنظيف وعرض لتقنيات التنظيف والمهام اللوجستية التي يمكن للمتطوعين القيام بها.

الجزء الثاني: قوائم بيانات فنية معدة للاستخدام في موقع العمل.

لقد تم تصميم هذا الدليل لخدمة المتطوعين وجميع المشاركين القائمين بالعمل في مواقع التنظيف الساحلية والذين لديهم معرفة بسيطة أو ليس لديهم معرفة سابقة عن الاستجابة للتلوث، والمسؤولين عن تنظيف التلوث على البر والخط الساحلي، والذين من المحتمل تعاملهم بشكل مباشر مع النفط. ويجب أن تتلقى فئات معينة من المستجيبين تدريبًا أكثر عمقًا، وإلا فعليهم تطوير خبراتهم للتعامل مع المواد الكيميائية أو استخدامهاهم لمعدات استجابة محددة مثل (حواجز الزيت، الكاشطات، ...) أو الاشراف على العمليات وتدريب المستجيبين.

المحتوى

رقم الصفحة

الجزء الأول - المبادئ العامة وتنظيم عملية التنظيف

الوظائف المتاحة للمتطوعين

المبادئ العامة لعملية التنظيف

الجزء الثاني - قوائم البيانات التقنية

تنظيم وتجهيز موقع العمل

التخزين الأولي للنفايات

المخيم الرئيسي / مكان الراحة

منطقة تخزين المعدات والماكينات

تطهير العاملين

تطهير المعدات

الإستعادة الوقائية للمخلفات والمواد غير الملوثة بالنفط

عمليات التنظيف اليدوي

ضخ النفط العائم

التجهيز الميكانيكي على خط الساحل

استخدام شبكات الحماية

استخدام المواد الماصة

خراطيم المياه ذات الضغط المنخفض (الغمر، الشطف)

التصفية الميكانيكية / الغرلة اليدوية

تنظيف الحمى في أقفاص، وعربات اليد، وأكياس المحار...

تنظيف الحمى في خلاط الخرسانة

الغسل بالضغط للسخور والمنشآت بالماء المضغوط

إستعادة النفايات السائلة

مصفوفات قرارات تقنيات عملية التنظيف

الإستمارة اليومية لموقع العمل

لوحة الرسوم التوضيحية: المعدات الميكانيكية

الجزء الثالث - معلومات إضافية

المصطلحات والمختصرات

قائمة المراجع

مواقع إلكترونية مفيدة

قائمة بيانات رقم 1

قائمة بيانات رقم 2

قائمة بيانات رقم 3

قائمة بيانات رقم 4

قائمة بيانات رقم 5

قائمة بيانات رقم 6

قائمة بيانات رقم 7

قائمة بيانات رقم 8

قائمة بيانات رقم 9

قائمة بيانات رقم 10

قائمة بيانات رقم 11

قائمة بيانات رقم 12

قائمة بيانات رقم 13

قائمة بيانات رقم 14

قائمة بيانات رقم 15

قائمة بيانات رقم 16

قائمة بيانات رقم 17

قائمة بيانات رقم 18

قائمة بيانات رقم 19

قائمة بيانات رقم 20

قائمة بيانات رقم 21

الجزء الأول

المبادئ العامة وتنظيم عملية التنظيف

٨	الوظائف المتاحة للمتطوعين
١٠	المبادئ العامة لعملية التنظيف
١١	تقييم الموقع ومدى التلوث
١١	اختيار تقنيات عملية التنظيف
١٣	تحديد العمليات
١٣	تعبئة الوسائل والمعدات
١٤	تنظيم وإعداد موقع العمل
١٥	إدارة موقع العمل
١٩	عمليات التنظيف
٢٠	تفتيش الموقع
٢٠	الإنهاء
٢٠	التسريح
٢٠	التقرير النهائي

فريق عملية التنظيف يصل إلى أحد الشواطئ



الوظائف المتاحة للمتطوعين

(متطوعي الحماية المدنية، مندوبي المديريات، وموظفي الخدمة المدنية...)، ويتناول فقط مهام التنظيف والمهام اللوجستية المتصلة بتنظيم موقع العمل بالإضافة إلى بعض أنشطة التنظيف البسيطة والتي لا تتطلب معدات متخصصة أو مستجيبين ذوي مهارات عالية، ولا تُعرض فرق الإستجابة إلى ظروف خطيرة، وذلك شريطة أن يكونوا مجهزين بشكل مناسب.

ويجب عدم منح المتطوعين سلطة ومسؤولية تقرير الإستراتيجية التي يجب إتباعها والتقنيات التي يجب تنفيذها أو التحكم وفحص عمليات التنظيف، فهذه المهام يتم اسنادها لمختصين بداخل المنظمة والمنصوص عليها في خطة الطوارئ والتي يتم تنفيذها بواسطة مركز القيادة. وخاصة أن هذا المركز سوف يحدد على وجه الخصوص مدير الشاطئ المسؤول عن إدارة الاستجابة في كل موقع عمل.

عند حدوث تسرب نفطي بكهيات كبيرة يجب تنفيذ كثير من المهام اللوجستية وعمليات التنظيف على الساحل، وفي أغلب الحالات (وخصوصاً في الأيام / الأسابيع الأولى للاستجابة) فإن تلك المهام تحتاج إلى عدد كبير من النيدي العاملة.

من الممكن تنفيذ بعض أنشطة التنظيف عن طريق أشخاص غير متخصصين مثل فرق المتطوعين حيث يتم الاشراف عليها بواسطة قائد فريق مدرب.

وحيث أن الأنشطة الأخرى تتطلب تجهيزات معينة وقدر من المعرفة أو أنها تتضمن مخاطر محددة فيجب تنفيذها من خلال أشخاص مدربين ومجهزين للعمل بشكل آمن، مثل شركات التنظيف المتخصصة، ويمكن التعاقد مع هذه الشركات بواسطة المسؤول عن التلوث (أو عن طريق التأمين) أو عن طريق السلطات المسؤولة عن الاستجابة.

يسلط هذا الدليل الضوء على العمليات التي يمكن أن تقوم بها الفرق من غير المتخصصين

إن أهمية إدارة العمل التطوعي بشكل جيد لا تدركها فقط هيئات الاستجابة في خطتها للاستجابة للطوارئ، ولكن تقرها أيضاً الشركات النفطية والملاحية في توثيقها للاستجابة للتسرب النفطي.



© Cedre



© Cedre

مطبخ متحرك

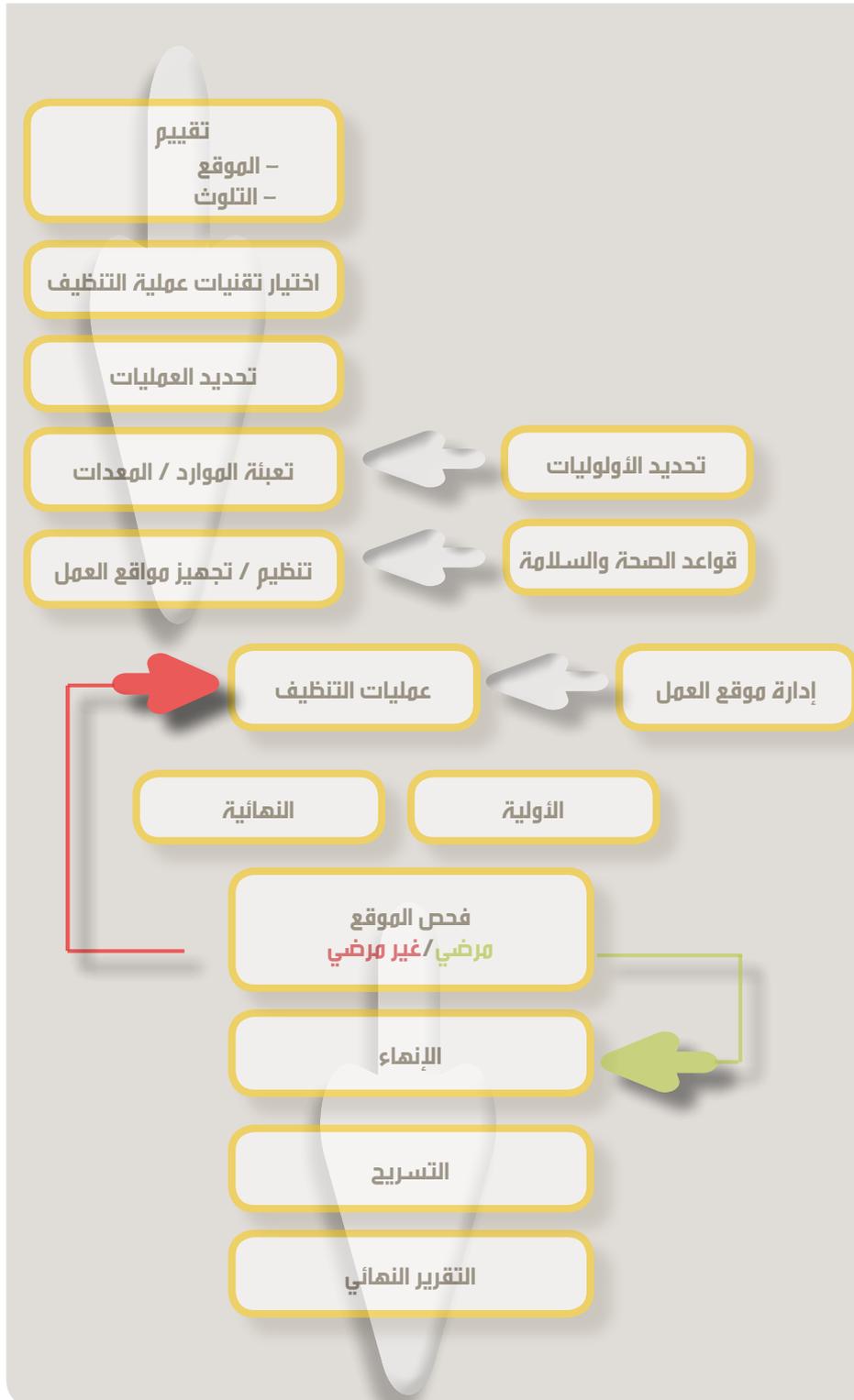
سلاسل بشرية للتخلص من النفايات

ITAC التقنية: إدارة المتطوعين في الاستجابة للتسرب). ولمزيد من التفاصيل، يمكن الرجوع إلى كتيب POSOW لإدارة المتطوعين في حالات التسرب النفطي.

في مواقع العمل الخاصة بعمليات التنظيف، اعتماداً على الطريقة التي يتم من خلالها تنظيم العمليات بواسطة السلطات المحلية وخط الطوارئ والسياسات المحلية أو القومية، يمكن إشراك المتطوعين في المهام التالية (المأخوذة من ورقة

وسائل النقل	الخدمات اللوجستية
خدمات مشاركة الركوب	مراقبة عمليات الجرد
فرق النقل بالشاحنات	التوريد
تنظيف المركبات	توزيع معدات الحماية الشخصية (PPE)
الجدولة	تنظيف معدات الحماية الشخصية
الإنتشار	بناء الترايب الداعمة
خدمات العاملين	تجهيز موقع العمل (وضع اللافتات...)
أماكن الإقامة	التحكم في الحشود
التسكين المؤقت	خدمات الأمن
المضيفين	الخدمات الغذائية
خدمات تنظيف الملابس	عملية الشراء
مركز الرسائل	طهي الطعام
المهام الإدارية	تقديم الطعام
مرافقة الزوار	التنظيف
الرد على الهاتف	الخدمات الطبية
إرسال الخطابات	توفير إسعافات أولية
إرسال الرسائل	التزويد بالامدادات
التحكم في نقاط الدخول لموقع العمل	نقل المرضى أو المصابين من العاملين
مهام السكرتارية	دعم تنظيف السواحل
الاستجابة للأحياء البرية	إستعادة المواد والنفايات غير الملوثة بالنفط قبل إنتشار النفط على الشاطئ
الرجوع إلى دليل الاستجابة لتلوث الأحياء البرية بالنفط الخاص بمشروع POSOW.	تنفيذ عمليات تنظيف ملائمة
الأنشطة الأخرى	سلاسل بشرية لإخلاء المخلفات
وفقاً للسياسات / القوانين المحلية	إستعادة النفايات السائلة

المبادئ العامة لعملية التنظيف



تقييم الموقع ومدى التلوث

تعتمد جودة الاستجابة على:

- ✓ تنظيم التخطيط المسبق وكيفية تنفيذه.
- ✓ الموارد المتاحة.
- ✓ الأشخاص المشاركين على المستويات المختلفة، من صنع القرار إلى الأيدي العاملة.
- ✓ أجواء العمل الجماعي.

من الهام جدا عمل مسح لخط الساحل قبل الشروع في أي عملية تنظيف (ولمزيد من المعلومات يمكن الرجوع إلى دليل تقييم السواحل الملوثة بالنفط والخاص بمشروع (POSOW).

ويجب أن يكون لدى منسقي الاستجابة دائما نظرة شاملة للموقف ولتطور التلوث، وأوضاع البحر والطقس، ومواقع عمل عملية التنظيف، فهذا يجعلهم قادرين على (إعادة) تقييم أولويات الاستجابة وضمان ملائمة التقنيات المستخدمة في التنفيذ، معتمدين بذلك على الوسائل المتاحة خلال الجدول الزمني المحدد.

أنواع النفط وخصائص الرواسب

تتكون الأنواع المختلفة من النفط الخام والمنتجات المكررة من خليط من الهيدروكربونات و مركبات أخرى عديدة والتي تؤثر بشكل كبير على سلوك النفط وتحوله وتأثيره، كما تؤثر في إختيار التقنيات المستخدمة في معالجته.

اختيار تقنيات عملية التنظيف

- إلى ثلاث فئات وفقا لطبيعة الطبقة التحتية السائدة:
- ✓ الشواطئ الرسوبية (رمال وحجارة)
 - ✓ أسطح صلبة متجانسة (الصخور، الحجارة، والمنشآت من صنع الإنسان...)
 - ✓ مناطق المستنقعات النباتية.

ويمكن الإطلاع على المصفوفات التي تساعد على اختيار التقنية الأكثر ملائمة في صفحة 01 و 02 من هذا الدليل.

يعد كل حادث تلوث حالة منفردة مختلفة عن الأخرى ولا يوجد علاج عام يصلح لجميع الحالات. ولكن هناك بعض المبادئ الأساسية لعملية التنظيف والتي يمكن تهيئتها تبعاً للموقف وكيفية تطوره. ويوجد العديد من التقنيات المتاحة لعملية الاستجابة.

وهي تختلف بناءً على :

- ✓ خصائص التلوث (المدى، طريقة انتشاره أو تركزه عبر المكان والزمان، طبيعة النفط وأنواع الرواسب).
- ✓ خصائص الموقع: مدى سهولة الوصول إليه، تعرضه للعوامل المختلفة، طبيعة الطبقات التحتية، وجود مخلفات.
- ✓ الإستخدامات وحساسية الموقع

التقنيات التي يمكن أن يستخدمها المتطوعون بشكل كلي أو جزئي منصوص عليها تفصيلاً في الجزء الثاني من هذا الدليل، في بعض الحالات تتطلب عملية التنظيف إعداد مواقع عمل تقنية مما يدعو إلى وجود وسائل ومعرفة متخصصة، ويفضل لأسباب تتعلق بالكفاءة والسلامة وفي بعض الحالات لأسباب تتعلق بالبيئة أن يتم الاعتماد على شركات متخصصة في التنظيف (على سبيل المثال: تنظيف المنحدرات الصخرية والنباتات، الغطاء النباتي، إلخ).

وبسبب أوجه التشابه فيما يتعلق بالحساسية البيئية وسلوك النفط في الطبقات التحتية وتقنيات التنظيف التي يمكن إستخدامها، فإن أنواع السواحل يمكن أن

قد يؤدي التدخل لتنظيف التلوث إلى أضرار بيئية أكثر خطورة من وجود النفط نفسه، ولذلك يجب التقليل من الأثر الناتج عن تقنيات التنظيف إلى الحد الأدنى (والنهم من ذلك أن يكون تأثيرها أقل ضرراً من النفط نفسه).

وفي بعض المواقع الحساسة بيئياً فإن قرار «للتفعل شيئاً» وترك عملية التنظيف للطبيعة نفسها يكون مفضلاً أحياناً. على سبيل المثال التلوث البسيط في السبخات. وإذا ما ثبت أن عملية التنظيف غير ملائمة لطبيعة التلوث أو الموقع وذلك نتيجة الخطأ في إتخاذ القرار أو ضعف في التقييم، فإن ذلك قد يؤدي إلى آثار ضارة على البيئة، ولذلك فمن المهم ترك مسؤولية تحديد استراتيجيات وتقنيات الاستجابة للخبراء المتخصصين.

وعلاوة على ذلك، ولمنع انتشار التلوث إلى الأرض وللتقليل من زيادة حجم الضرر يجب إتباع بعض الاحتياطات عند تنفيذ تقنيات بعينها وعند إعداد مواقع العمل ومواقع التخزين وطرق وممرات الوصول (من حيث الاختيارات والحماية). ويوجد شرح تفصيلي للاحتياطات البيئية التي يجب اتباعها والأثر البيئية السلبية المحتملة لتقنيات التنظيف في كل قائمة بيانات تقنية.

تعتمد جودة عملية التنظيف المطلوبة بشكل أساسي على الحساسية البيئية للموقع واستخداماته الاجتماعية والاقتصادية. هذان العاملان يحددان النولويات ومدى الإحتياج لعملية التنظيف، يتغيران تغيراً كبيراً حسب فصول السنة.

ومن الضروري في حالة تسرب النفط تحديد ما إذا كان من الأفضل التدخل بعد تقييم مميزات وعيوب كل استراتيجية وتقنية متاحة بالمقارنة مع التنظيف المتروك للطبيعة كاختيار محتمل.

وفي حالة وقوع حادث تلوث كبير إلى متوسط فإن إزالة النفط الطافي المهمتد على الشاطئ يجب أن تكون لها النولوية القصوى عندما يكون ذلك ممكناً تقنياً وبيئياً ومقبولاً اقتصادياً. حيث أنه يمكن للنفط أن يعود إلى أماكن أخرى في البحر ويصبح مصدرًا محتملاً للتلوث مرة أخرى مشكلاً بذلك خطراً على البيئة، والهدف ليس

إزالة كل آثار النفط ولكن تهيئة الظروف للبيئة المحلية للتحسن واستعادة وظائفها الطبيعية على المدى الطويل، وإتجاه العودة للنشطة الاجتماعية والاقتصادية المحلية، وهذا يعني احتمالية بقاء بعض آثار التلوث بعد عملية التنظيف ولكن بنسبة لا تعيق عملية إعادة البيئة الأحيائية لطبيعتها وأدائها لوظائفها أو الاستخدامات الاجتماعية والاقتصادية للموقع، فالمعرفة العميقة بتقنيات الاستجابة من حيث مدى فعاليتها وتأثيرها البيئي المحتمل (الفيزيائي والبيولوجي) ضرورية لصنع قرار مستنير عند اختيار التقنية المناسبة.

تحديد العمليات

- ✓ بمجرد اتخاذ قرار اختيار التقنيات التي ستنفذ، يجب تنظيم العمليات؛
- ✓ من سيقوم بتنفيذ عملية التنظيف
- ✓ نوع المعدات المطلوبة (متضمنة الوسائل الإضافية، منطقة السكن...)
- ✓ كيفية تنظيم موقع العمل (الدخول، توافر مياه، أماكن تخزين المخلفات...)
- ✓ مستوى النظافة المطلوب وطرق التحكم فيها

تعبئة الوسائل / المعدات

يتوفر فقط عدد محدود من المعدات والعاملين، لذلك في حالة التسرب الضخم، لن يتم تنظيف جميع المواقع في نفس الوقت، وهنا تأتي أهمية تحديد الأولويات

- ✓ الحساسية الاقتصادية والبيئية
- ✓ الحساسية الموسمية (وجود الطيور، نمو النباتات، موسم السياحة...)
- ✓ المحددات المحلية (مثال ذلك اتجاه التيار، الدخول فقط أثناء انحسار المياه في فترة الجذر)
- ✓ كمية النفط الممتد على الشاطئ
- ✓ المخزون القومي
- ✓ المخزون المحلي (الموانئ...)
- ✓ كميات قليلة (على مستوى مصفاة التكرير على سبيل المثال) أو كميات كبيرة (التعاونيات) من المخزون الخاص بالصناعة
- ✓ الشركات الخاصة
- ✓ المصنعين والموردين (للمعدات التي يتم شرائها أو تأجيرها عند حدوث التسرب)
- ✓ الجهات الإدارية
- ✓ فرق الإطفاء
- ✓ الجيش
- ✓ البلديات
- ✓ المقاولون من القطاع الخاص
- ✓ المنظمات غير الحكومية
- ✓ المتطوعون (من خلال نماذج معينة للتسجيل، يمكن الرجوع إلى دليل POSOW لإدارة متطوعي التلوث النفطي)

سوف يتم تحديد أولوية المواقع على أساس:

يمكن الحصول على المعدات من خلال:

العاملون المشاركون هم أيضاً متنوعون يأتيون من مؤسسات مثل

تنظيم وإعداد (تهئية) موقع العمل

✓ لتغيير الملابس ومراحيض و صندوق إسعافات أولية ومشروبات ساخنة وباردة ، ويمكن أيضاً توفير وجبات باردة و ساخنة جاهزة بشرط وجود خيمة تخصص كمطعم أو مبنى مؤقت لهذا الغرض

✓ منطقة لتخزين الأدوات والمكينات (أو مخزن للمعدات).

يجب أن يكون الدخول إلى موقع العمل محدودًا، وأن يتم تنظيم حركة مرور المركبات تنظيمًا صارمًا لتجنب وقوع الحوادث ، ويمكن أيضاً الاطلاع في هذا الصدد على دليل إدارة متطوعي التلوث النفطي الخاص بمشروع POSOW.

لا يشتمل موقع العمل فقط على المنطقة الملوثة المراد تنظيفها، ولكن هناك عدة مناطق أخرى يجب تحديدها وتطويقها، ويجب أيضاً وضع اللافتات في طرق عبور المشاة وطرق السيارات .

وتلك المناطق المحددة هي:

✓ المنطقة الملوثة

✓ منطقة تخزين النفايات مع وجود حاويات متنوعة تناسب الأنواع المختلفة للنفايات.

✓ منطقة التطهير: مهما بلغ حجم التسرب، يجب أن يمر موظفو العمليات والمعدات والأدوات بمرحلة التطهير وذلك لتوفير الراحة للعاملين بعد كل دورة عمل وتجنب تلويث المناطق النظيفة، و تجميع أدوات النظافة الشخصية ومعدات الوقاية مع بعضها البعض ، وذلك لتيسير إدارة الموقع (التنظيف، التخزين، وإعادة الاستخدام)

✓ منطقة للراحة، وتحتوي على الأكل على غرف

ي يجب أن تكون صحة وسلامة فرق الاستجابة من الأولويات الرئيسية.

مشهد عام لموقع عمل



إدارة موقع العمل

تكون لسلامة البشر في جميع عمليات الإنقاذ الطارئة تكون لسلامة البشر

يجب التعامل مع مواقع عمليات التنظيف في حالة تلوث السواحل على أنها بيئات خطيرة، فالأولوية

قواعد الصحة والسلامة

فيما يلي القضايا المتعلقة بالسلامة والتي يجب تقييمها وتوضيحها للمتطوعين:

- النفط
- معدات الحماية الشخصية
- منطقة العمل / المناخ / المد والجزر
- الإنذار
- التحركات، والوضعيات، والأدوات
- معدات ومنتجات الاستجابة
- مراعاة البيئة المحلية
- المنحدرات / الشلالات
- الانجواء المناخية
- النباتات والحيوانات
- الإجهاد وضغط العمل / فترات الراحة
- نظام التناوب.
- العزل / نظام المرافقة
- صيانة المعدات
- التطهير

i

يوجد على مستوى الاتحاد الأوروبي مبدأ أساسي يطالب المديرون بواجب الرعاية تجاه الأفراد المسؤولين عنهم ، وفي كثير من الدول الأعضاء تدعم هذه العمليات من خلال تشريعات خاصة والتي تعرف باسم قواعد الصحة والسلامة.

تنظيم أحد مواقع العمل



خطة العمل اليومية

مدير الشاطئ، ويجب عليهم احترام تعليماته.

يعمل جميع المتطوعين و الأفراد تحت مسؤولية

يقوم مدير الشاطئ بإعطاء التعليمات للعاملين.



قبل الشروع في عمليات
التنظيف

التعليمات اليومية

- توضيح العمليات التي سيتم تنفيذها
- عرض تفصيلي لسهام الموقع
- شرح تفصيلي لنوع وخصائص التلوث
- استعراض أهداف اليوم
- توضيح التقنيات التي ستنفذ
- إعطاء الإرشادات الخاصة باستخدام المعدات
- توضيح التسلسل الإداري ونظام الإتصال بين المتطوعين ومنسقي الطوارئ
- إحاطة العاملين بقواعد السلامة (أنظر صفحة 10)
- شرح الاجراءات المتبعة في حالة الحوادث
- عرض تفصيلي لساعات العمل وأوقات الراحة
- توضيح تنظيم الفرق المتواجدة في موقع العمل (توزيع المهام وتنظيم الأماكن)
- تدريب وإعلام أفراد الاستجابة بأهمية فصل النفايات، والعواقب والتكاليف المترتبة على الخطأ
- غير الصحيح لنفايات التسرب النفطي

i

يجب تعيين مديري
الشاطئ قبل وصول
المتطوعين حتى
يتمكنوا من القيام
بالتجهيزات المناسبة
لوصول المتطوعين
و يكونوا متواجدين
للقائهم ، وذلك سيأتي
لهم أيضاً تخطيط
تناوب الأفراد في
الوقت المناسب.



مدير الشاطئ يعطي التعليمات
للإحدى فرق الاستجابة

قبل الشروع في عمليات
التنظيف

✓ توزيع المهام بواسطة مدير الشاطئ
✓ توزيع معدات الحماية الشخصية بواسطة مشرف المعدات

توزيع معدات الوقاية الشخصية



i
على العاملين عدم مباشرة العمل دون تزويدهم بمعدات الحماية الشخصية اللازمة (أنظر كل قوائم البيانات التقنية لمعدات الحماية الشخصية والخاصة بكل نوع من العمليات). أنظر أيضاً دليل POSOW لإدارة متطوعي التسرب النفطي

الأنواع المختلفة لمعدات الحماية الشخصية

✓ التأكد بأن الماكينات والمعدات جاهزة للتشغيل.
✓ التأكد من مستويات: النفط، والماء، والديزل (يفضل تجنب استخدام البنزين)، واملأها عند الضرورة.
✓ التحقق من مصدر المياه إن تطلب الأمر ذلك.

لتجنب الحوادث وتعطل المعدات يجب تدريب الأفراد بواسطة مشرف المعدات (يمكن الرجوع إلى دليل إدارة متطوعي التسرب النفطي والخاص بمشروع POSOW).

أثناء عمليات التنظيف

يجب تنظيم العمل على أساس تجنب تلويث المناطق النظيفة أو المناطق التي تم تنظيفها بالفعل.

- ✓ يجب إستعادة كل النفايات السائلة (ارجع إلى قائمة البيانات التقنية رقم 18) أثناء عملية التنظيف سواء في خندق أسفل الصخور أو أسفل حائط أو مبنى، أو أن يتم ترشيحها عن طريق مواد ماصة أو أنسجة التغطية الأرضية.
- ✓ يجب فصل النفايات في المنبع ، فيجب فصل المواد الملوثة إلى مواد سائلة، ومواد صلبة، ومواد غير قابلة للتحلل (البلاستيك الملوث بالنفط أو معدات التنظيف الملوثة)، ومواد قابلة للتحلل (حيوانات أو أعشاب بحرية ملوثة بالنفط) ، انظر كشف البيانات التقنية رقم 2 .

ماذا عن الأحياء البرية الملوثة بالنفط ؟

يقتصر التعامل مع الأحياء البرية الملوثة بالنفط على الأفراد المهددين سواء لتجميع أو إطعام أو تنظيف أو إعادة تأهيل الحيوانات ، وإذا وجدت فرق التنظيف أية أحياء برية ملوثة بالنفط يجب عليها إشعار السلطات أو المنظمات غير الحكومية المسؤولة عن إعادة التأهيل ، راجع دليل الاستجابة الأحياء البرية الملوثة بالنفط والخاص بمشروع POSOW.

يجب تناوب العاملين بين المهام المختلفة أثناء يوم العمل كلها أمكن ذلك لتجنب الإصابات وللخفيف من جهد العمل.

في نهاية يوم العمل

- ✓ ملء استمارة موقع العمل اليومية بواسطة مدير الشاطئ (انظر المستندات الإضافية)
- ✓ تطهير الأفراد العاملين
- ✓ تطهير المعدات
- ✓ تخزين المعدات
- ✓ نقل النفايات: يجب نقل جميع النفايات إلى منطقة التخزين الموجودة في الشاطئ العلوي بشكل يومي بمجرد انتهاء أعمال التنظيف اليومية
- ✓ إستعادة المواد الماصة المستخدمة سواء كانت ملوثة أم لا
- ✓ إستخلاص المعلومات

يعد استخلاص المعلومات في المساء أمراً ضرورياً للأسباب التالية:

- تسجيل التقدم في العمل
- تقديم التقارير عن المشكلات
- تقارير ما بعد الحدث (PIR)
- تقديم التقارير عن الحوادث / الأخطار الوشيكة
- التعرف على الحالة المزاجية للعاملين لمنع وجود حالة من عدم الرضا أو نوبات الضغط العصبي العالية

أنظر دليل إدارة متطوعي التسرب النفطي والخاص بمشروع POSOW.



فريق يغادر الموقع بعد الانتهاء من عملية التنظيف

عمليات التنظيف

اتباعها بالمرحلة (٢) ، عمليات التنظيف النهائية.

في حالات التلوث الشديدة تبدأ عملية التنظيف بالمرحلة (١) ، عمليات التنظيف الأولى، (و) التي يليها

عملية التنظيف النهائية (المرحلة ٢)

يعد الهدف من المرحلة النهائية هو عودة المواقع لاستخداماتها السابقة والسماح للبيئة المتأثرة بالتلوث باستعادة وظائفها البيئية ، ويجب البدء في مرحلة التنظيف النهائي بمجرد انتهاء مرحلة التنظيف الأولى من إزالة التراكومات النفطية الكبيرة وبمجرد التخلص من تهديد وجود رواسب جديدة ذات أهمية .

تتضمن هذه المرحلة استخدام عدد من التقنيات الأولية والمتقدمة لإزالة أثر التلوث المتبقي والذي يعيق إما الاستخدام الاقتصادي للموقع أو الأنشطة الترفيهية أو وظائف البيئة الطبيعية أو يؤثر على السمات العامة للموقع.

عملية التنظيف الأولى (المرحلة ١)

يعد الهدف من المرحلة الأولى هو تحديد أولوية إزالة التراكومات النفطية والمواد الأخرى شديدة التلوث (الرواسب ، المخلفات الطافية ، أعشاب البحر...) في أسرع وقت ممكن. وتحقق الأهداف شيئين:

✓ الحد من انتشار التلوث عن طريق تقليل خطر رجوع النفط الموجود على الشاطئ إلى البحر مرة أخرى أو تحركه بواسطة الرياح.

✓ الحد من التأثير البيئي عن طريق تقليل فترة احتكاك النفط بالبيئة المحيطة و/أو استخدام أقل التقنيات ضرراً.



الإزالة اليدوية، التنظيف المبدئي
للصخور
عملية الغسيل ذات الضغط
العالى، عملية التنظيف النهائية
للدعاهات

فحص الموقع

استئناف عمليات التنظيف لحين عمل فحص آخر. في حالة كون الفحص مقبول، يجب صياغة تقرير معتمد والتوقيع عليه من جميع المشاركين في عملية الفحص بالإضافة إلى مدير الشاطئ.

قبل إعلان الانتهاء من عمليات التنظيف وإغلاق الموقع، من الضروري التأكد من:

- ✓ تحقيق درجة النظافة المطلوبة
- ✓ أن الموقع آمن من الناحية الصحية (خصوصاً في المواقع ذات القيمة الجمالية)
- ✓ الالتزام بالتوصيات البيئية

يجب أن يكون فريق الفحص مشابهاً للفريق المسئول عن تقييم / تحديد التقنيات ومستوى النظافة مع إمكانية إكماله من خلال بعض أصحاب المصالح وذوي الشأن المحليين. في حالة كون نتيجة الفحص غير مقبولة، يجب



أحد المواقع قبل البدء في عملية التنظيف

الانتهاء

مواقع قريبة، يجب عمل مسح بشكل منتظم للتأكد من عدم وجود أية ترسبات جديدة في الموقع محل الفحص.

بعد الحصول على فحص مقبول، يتم إرجاع المعدات (انظر الشكل السفلي). ويجب إزالة جميع النفايات المتبقية في الموقع ورد الموقع لحالته الأصلية وتأمينه في حالة ما إذا أدت عمليات التنظيف إلى جعله منطقة خطرة (الانهيار، تساقط الصخور...). في حالة ما إذا تبقى بعض من النفط في البحر أو في



نفس الموقع بعد الانتهاء من التنظيف

التسريح

دليل إدارة متطوعي التسرب النفطي الخاص بمشروع POSOW.

يجب تنظيف المعدات وإصلاحها وإعادة تغليفها قبل نقلها مرة ثانية إلى مكان تخزينها. في حالة ضياع أية معدات أو كسرها أو تلفها، يجب الإبلاغ عن ذلك حتى يتم استبدالها. بمجرد الانتهاء من عملية التسريح، يجب منح كل متطوع شهادة عن فترة تطوعه. يمكن الرجوع إلى

التقرير النهائي

الوثائق للمطالبة بالتعويضات. كما أنه سيكون مفيداً في وضع الملاحظات والتعقيبات، وقد يستخدم أيضاً في حالات الإجراءات القانونية.

بعد إغلاق الموقع يقوم مدير الشاطئ بصياغة تقرير نهائي يتضمن جميع نهاج العمل اليومي وقائمة بأسماء العاملين المشاركين وتقارير الحادث وتقرير الفحص. وسوف تستخدم السلطات هذا التقرير عند تحضير



عملية فحص الموقع

الجزء الثاني

قوائم البيانات التقنية

- ٢٣ ١. تنظيم وتجهيز موقع العمل
- ٢٤ ٢. التخزين الأولي للنفايات
- ٢٥ ٣. المخيم الرئيسي / مكان الراحة
- ٢٦ ٤. منطقة تخزين المعدات والماكينات
- ٢٧ ٥. تطهير العاملين
- ٢٨ ٦. تطهير المعدات



- ٢٩ ٧. الإستعادة الوقائية للمواد و المخلفات غير الملوثة بالنفط
- ٣٠ ٨. دليل عملية التنظيف
- ٣٢ ٩. ضخ النفط العائم
- ٣٤ ١٠. التجميع الميكانيكي على السواحل
- ٣٦ ١١. استخدام شبكات الحماية
- ٣٨ ١٢. استخدام المواد الماصة
- ٤٠ ١٣. خراطيم المياه ذات الضغط المنخفض (الغمر والشطف)
- ٤٢ ١٤. التصفية الميكانيكية / الغرلة اليدوية
- ٤٤ ١٥. تنظيف الحمى في أقفاص ، وعربات اليد، وأكياس المحار...
- ٤٦ ١٦. تنظيف الحمى في خلاط الخرسانة
- ٤٨ ١٧. غسل الصخور والهنشآت عن طريق الضغط
- ٥٠ ١٨. إستعادة النفايات السائلة



- ٥١ ١٩. مصفوفات قرارات تقنيات عملية التنظيف
- ٥٣ ٢٠. استمارة موقع العمل اليومية
- ٥٤ ٢١. لوحة الرسوم التوضيحية: المعدات الميكانيكية



الأنشطة اللوجستية

فقط الأنشطة التي يمكن أن يقوم بها الأفراد غير المتخصصين (المتطوعين) مبيّنة في هذا الفصل.



الأنشطة
اللوجستية

أنشطة عملية التنظيف

شرح تقنيات عملية التنظيف التي يمكن للمتطوعين تطبيقها : شرح تفصيلي عن كل تقنية. تتنوع التقنيات التي يمكن استخدامها في تنظيف الإنسكابات النفطية الساحلية بحسب نوع الموقع ودرجة التلوث النفطي ، ويوجد عدد كبير نسبياً من تلك التقنيات ، إلا أنه لا يمكن استخدامها جميعاً في موقع ما وليست جميعها ملائمة لكل المواقع.



أنشطة
عملية التنظيف

الوثائق الإضافية

1. مصفوفات إختيار تقنيات عملية التنظيف
2. استمارات موقع العمل اليومية
3. لوحة الرسوم التوضيحية: المعدات الميكانيكية.



الوثائق
الإضافية

هيكل قائمة البيانات التقنية

- | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| وصف مبدأ التقنية | ✓ | |
| شروط الاستخدام: إمكانيات و حدود الاستخدام اعتماداً على خصائص الطبقات التحتية والموقع | ✓ | |
| المهام المتبعة قبل بدء النشاط | ✓ | |
| المعدات والمواد المطلوبة | ✓ | |
| الأداء: الأفراد المطلوبين، وأنواع النفايات الناتجة | ✓ | |
| التأثيرات الفيزيائية والبيولوجية على الموقع | ✓ | |
| إفعل ولا تفعل | ✓ | |

تنظيم وتجهيز موقع العمل

لا يشتمل موقع العمل فقط على المنطقة الملوثة المراد تنظيفها، ولكن هناك عدة مناطق أخرى معينة يجب تحديدها وتطويقها. ويجب أيضاً وضع اللافتات في طرق عبور المشاة وطرق السيارات.

وتلك المناطق المحددة هي:

- ✓ المنطقة الملوثة
- ✓ منطقة تخزين النفايات الأولى: أنظر قائمة البيانات رقم ٢.
- ✓ منطقة الراحة: أنظر قائمة البيانات رقم ٣
- ✓ منطقة تخزين الأدوات والماكينات: أنظر قائمة البيانات رقم ٤
- ✓ منطقة التطهير: أنظر قائمة البيانات رقم ٥ و ٦

يجب تقييد الدخول إلى موقع العمل، وأن يكون استخدام عربات النقل في منطقة تخزين النفايات مقنناً بشكل صارم لتجنب وقوع الحوادث.

بعد انتهاء أعمال التطهير يجب العودة بالموقع لحالته الأولى.

القاعدة الأساسية



تفريغ المعدات

التجهيزات

- ✓ تحديد موقع لتخزين السوائل بعيداً عن غرف الملابس:
- توفير طفاية حريق لكل حجرة.
- عمل نظام إسترداد لتسرب البنزين
- ✓ توفير على النقل الحد الأدنى من الإضاءة للمنشآت والمنطقة المجاورة أثناء فصل الشتاء.

(المعدات، حفر النفايات...).

✓ منع الجمهور من دخول موقع العمل

✓ تحديد دخول ومسارات العربات والماكينات (يجب التحقق من قدرة سعة تحميلها)

✓ تنظيم مرور العربات والمشاة

✓ حماية التربة (أنسجة التغطية الأرضية، نظام الحصر القابلة للفرد (... أثناء القيام بعمليات التطهير في الأراضي الحساسة (الكثبان...))

✓ تجهيز ووضع اللافتات في المناطق المختلفة للأنشطة (على الشاطئ) ومناطق السكن (غرف الملابس، أماكن الوجبات، أماكن الاستحمام، المراحيض...) وأماكن التخزين التي تمثل خطراً (الوقود،

المعدات

- ✓ صناديق (حاويات) وبراميل وقلابات وخزانات (صهاريج)
- ✓ المشروبات الساخنة والباردة
- ✓ زيت الطهي، الصابون
- ✓ معدات تحريك التربة

المعدات الإضافية:

- ✓ بطانات من البلاستيك وأنسجة تغطية أرضية
- ✓ الشريط الحاجز والنوتاد
- ✓ معدات وضع اللافتات

المعدات الأساسية:

تجهيز منطقة التطهير من التلوث



القاعدة الأساسية:

- ✓ يُعد موقع التخزين الأولي:
- ✓ منطقة طوارئ للتجميع الفوري للنفايات قبل نقلها إلى منطقة تخزين إنتقالية طويلة الأجل أو إذا كان في الإمكان نقلها مباشرة إلى وحدة المعالجة.
- ✓ مرحلة رئيسية في عملية إدارة النفايات من حيث الفرز ووضع العلامات وتحديد كميات وأنواع النفايات المجمعة، و كلما أمكن تقليل الكميات لسهولة نقلها الى مرحلة ما قبل المعالجة.
- ✓ يجب غلق موقع التخزين فور الانتهاء من عمليات التطهير.
- ✓ رجوع الموقع إلى حالته الأصلية يتطلب وجود:
- ✓ تشخيص للتلوث تم عمله بواسطة إحدى الشركات المتخصصة في تلوث الأراضي، عمليات التطهير عند الحاجة ، وموافقة السلطات.
- ✓ في بعض الحالات، يتم تقييم الحياة النباتية لتحديد عملية إعادة الحياة النباتية إلى طبيعتها.



- ✓ قم بفصل الأنواع المختلفة من النفايات.
- ✓ قم بحماية الحاويات من مياه الأمطار وإحتواء الروائح.
- ✓ قم ، إذا لزم ، بحماية الحاويات من إطلالة التعرض لأشعة الشمس.
- ✓ التأكيد على الأمن لمنع الإغراق غير المسموح به.

التجهيزات



يجب على مواقع تخزين النفايات الأولية أن تتوافق مع معايير محددة وهي أن تكون :

- ✓ قريبة إلى موقع عملية التنظيف.
- ✓ إمكانية الوصول الجيد للطرق الخاصة بالشاحنات الثقيلة.
- ✓ أن تكون منطقة مسطحة ذات مساحة كافية وبعيدة عن المناطق البيئية الحساسة (المناطق النباتية، المياه الجوفية). وأن تكون بعيدة عن مياه البحر والمد والتمد والأمواج.



- ✓ بناءً على كم النفايات، خصائص الموقع و توافر الحاويات، قم بتجهيز الآتي:
- مناطق التجمع
- الحفر، إذا لزم
- عمل منصة بداخل السواتر الأرضية
- منصة للمواد الصلبة المجمعة في أكياس والسائلة المجمعة في حاويات
- ✓ حماية المناطق باستخدام بطانات بلاستيكية مانعة لدخول المياه
- ✓ بسط الحصى الناعم أو الرمل عند قاعدة منطقة التخزين وذلك لحماية
- ✓ الأغشية الغشائية.
- ✓ التحضير لإدارة مياه الامطار أو المخلفات السائلة
- ✓ التأكد من لصق العلامات بشكل صحيح على جميع الحاويات وذلك لتجنب الخلط ما بين الأنواع المختلفة للنفايات (المواد السائلة، الصلبة، غير القابلة للتحلل؛ البلاستيك الملوث بالنفط، معدات التنظيف الملوثة) . المواد القابلة للتحلل (الأعشاب البحرية الملوثة، الحيوانات)
- ✓ التحكم في الدخول لمواقع التنظيف وحماية طرق الدخول باستخدام التبطين أو أنسجة التغطية الأرضية

المعدات الأساسية:

- ✓ الصناديق والبراميل و حاويات القمامة
- ✓ البطانات البلاستيكية
- ✓ أنسجة التغطية الأرضية

المعدات



تخزين النفايات في حاويات القمامة



يجب أن تحتوي منطقة الراحة (معسكر القاعدة) على الأقل على :

- ✓ غرف لتغيير الملابس
- ✓ مراحيض
- ✓ منطقة الراحة

وفي معسكر القاعدة يجب تزويد الأفراد بـ:

- ✓ حقيبة الاسعافات الأولية
- ✓ مشروبات ، ووجبات ساخنة وباردة

عند اختيار موقع منطقة الراحة يجب أن يتوافق مع المعايير التالية :

- ✓ أن يكون قريباً نسبياً من موقع عملية التنظيف
- ✓ سهولة الوصول إليه
- ✓ أن تكون منطقة مسطحة ذات مساحة كافية وبعيدة عن المناطق البيئية الحساسة

- ✓ حماية منطقة الراحة (خيمة، مبنى مؤقت)
- ✓ المراحيض المتنقلة (على النقل واحداً للرجال وآخر للسيدات)
- ✓ غرف خلع الملابس
- ✓ حقيبة الاسعافات الأولية
- ✓ طفايات للحريق
- ✓ معدات إتصالات

(يمكن الرجوع إلى دليل إدارة متطوعي التسرب النفطي (POSOW))

القاعدة الأساسية



التجهيزات



المعدات



على اليمين: زجاجات مياه، استمارات التسجيل وأشياء أخرى ضرورية لإدارة موقع العمل.

على اليسار: خيمة تفتح عن طريق ملئها بالهواء



تحتوي هذه المنطقة على موقع معد الإصلاح والصيانة .
لتجنب الحوادث وتلف معدات عملية التنظيف يجب أن تستخدم المعدات فقط عن طريق أفراد مدربين، ويجب فحص جميع المعدات بشكل منتظم للتأكد من مطابقتها لجاءات التشغيل القياسية والسلامة.
يجب أن يتم وضع جدول لصيانة المعدات والإلتزام به.
يجب تواجد عمال الميكانيكا طوال الوقت لإصلاح المعدات التالفة . ويجب تخصيص عامل ميكانيكا مكرس لكل موقع عمل ذو أهمية .
في نهاية العمليات، وقبل إرسال المعدات إلى المخازن، يجب فحص كل معدة على حدة واستبعادها أو تبديلها عند الضرورة وبخلاف ذلك يتم تنظيفها وإصلاحها ثم وضعها في مكانها الأصلي مع ملحقاتها.

- ✓ قم يومياً بفحص وضبط مستويات البنزين والديزل والزيوت والماء والسوائل الأخرى.
- ✓ قم بصيانة الماكينات بشكل دوري (المضخات، آلات الغسل بالضغط...)
- ✓ يجب أن يقوم الشخص المسؤول عن اللوجستيات بفحص وعد المعدات بشكل يومي ثم تخزينها بنهاية يوم العمل.
- ✓ يجب غسل بعض أجزاء من المعدات أو على الأقل شطفها بالماء بشكل يومي مع الإسترجاع المناسب للسوائل الناتجة عن التنظيف. أما الأنواع الأخرى من المعدات فيجب غسلها أسبوعياً أو عند الانتهاء من العمليات.
- ✓ قم بإعداد عمليات منظمة للصيانة والتنظيف والإصلاح مع نهاية كل أسبوع.
- ✓ يجب تخزين الأدوات والمعدات الصغيرة وحتى الأجزاء التي يمكن فصلها من المعدات (مثل: دلو الفولاذ للفرابيل الرملية الصغيرة).
- ✓ في حالة إنقطاع العمليات، يجب نقل المعدات الكبيرة إلى موقع آخر تحت المتابعة.
- ✓ قم بفحص جميع المعدات بشكل منتظم للتأكد من مطابقتها للمواصفات الخاصة بالعمليات والسلامة.

✓ لا تترك أي شيء ثمين أو ضروري لموقع العمل بدون تأمين بداخل المقصورات (مثل: صندوق الأدوات، طفايات الحريق).

يجب أن تطابق منطقة تخزين المعدات والماكينات مواصفات معينة :
-أن تكون قريبة نسبياً من موقع عمليات التنظيف .
-سهولة الوصول إليها.
-أن تكون منطقة مسطحة ذات مساحة كافية وبعيدة عن المناطق البيئية الحساسة.

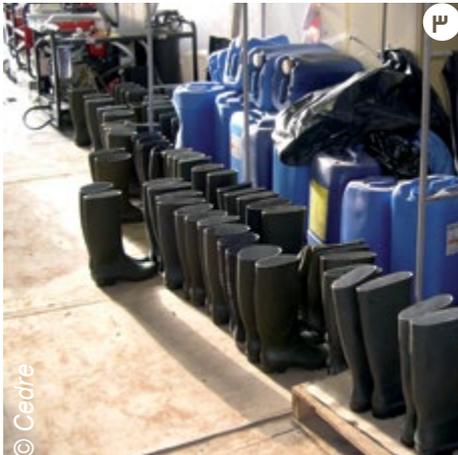
- ✓ المقصورات
- ✓ الأكواخ
- ✓ معدات وأدوات الصيانة
- ✓ معدات التنظيف.

التجهيزات

المعدات

تخزين المعدات:

١. آلات الغسل الحرارية
٢. الدلاء
٣. الأحذية ذات الرقبة



القاعدة الأساسية

- ✓ قبل مغادرة موقع العمل يجب أن يخضع فريق الاستجابة إلى التطهير اللاتي :
 - ✓ تجنب انتشار التلوث إلى المناطق المحيطة غير الملوثة.
 - ✓ التأكد من توفير الحد الأدنى من الراحة بعد كل دورة عمل (المواصلات، الوجبات...)
 - ✓ الحفاظ على مستوى كفاءة فريق الإستجابة.
- القاعدة الأساسية هي جعل الأفراد يخضعون لسلسلة من التنظيف مروراً بالنقل نظافة ووصولاً إلى الأكثر نظافة، باستخدام منصات غير منفذة للمياه حيث يسهل إسترجاع السوائل الناتجة عن التنظيف. (يمكن الرجوع إلى دليل إدارة متطوعي التسرب النفطي (POSOW).)

0



- ✓ قم بعمل تنظيف مبدئي سريع في حوض أولي باستخدام الماء والدعك باستخدام مادة غير سامة بقطع من القماش .
- ✓ يتم الانتقال إلى المرحلة الوسطى من التنظيف باستخدام مياه دافئة ذات ضغط متوسط مع الشطف. ويجب ضبط درجة الحرارة والضغط للحصول على مستوى جيد من النظافة وبدون التسبب في أي ضرر للأفراد (0-0 بار / أقل من 0-0 درجة مئوية)
- ✓ يتم مسح الأفراد والمعدات خارج الأحواض باستخدام القمشة والمواد الماصة.
- ✓ قم بتجميع السوائل الناتجة عن الغسيل وأرسلها إلى موقع التخزين.
- ✓ إذا كان مهكناً، قم باستخدام زيت الخضروات (الطعام) والصابون لتنظيف الجلد .



- ✓ لا تقم بوضع منطقة التطهير بعيداً جداً عن منطقة الاستجابة وذلك لتقليل تلوث الطريق.
- ✓ لا تبدأ في تطهير العاملين بدون اختبار ضغط ودرجة حرارة خرطوم المياه.
- ✓ لا تستخدم المذيبات مثل الكحول الأبيض، البنزين أو زيت الديزل، أو الكواشط لتنظيف معدات الوقاية الشخصية أو الجلد حيث أنها أشياء مضرّة بالصحة.
- ✓ لا تستخدم المواد الماصة لتطهير الأفراد بدون المرور أولاً بالمرحلتين الأولى والوسطى للتنظيف وإلا سوف يؤدي ذلك إلى تراكم النفايات غير الضرورية.

يجب أن تطابق منطقة تخزين المعدات والماكينات معايير معينة :

- ✓ أن تكون قريبة نسبياً من موقع عمليات التنظيف.
- ✓ سهولة الوصول إليها.
- ✓ أن تكون منطقة مسطحة ذات مساحة كافية وبعيدة عن المناطق البيئية الحساسة.

التجهيزات



- ✓ قم باختيار منطقة مسطحة نسبياً قريبة من موقع العمل.
- ✓ قم بتجهيز الأرض بحيث تحصل على أرضية مائلة نسبياً وتحتوي على خندق صغير في المنطقة الأكثر اندازاً للإستعادة السوائل.
- ✓ قم بوضع الغشاء المانع للماء (أو إذا ما كنت تستخدم شرائط من النسيج الأرضي ، قم بوضعهم بحيث أن تتداخل إما بشكل عمودي على الميل وإما في إتجاه الميل لمنع أي تسرب إلى الأرض).
- ✓ قم بعزل منطقة التطهير .

المعدات الأساسية:

- ✓ بطانات بلاستيكية (أو شرائط من النسيج الأرضي) لتغطية المنصة.
- ✓ أوتاد وشرائط فلورسنت لتحديد منطقة التطهير.
- ✓ خزان واحد (من 1 إلى 2 م³) ومادة غسيل غير سامة + أقمشة أو الإسفنج للمسح
- ✓ زيت طهي وصابون (للأيدي)
- ✓ آلة غسل ضغطية بالماء الساخن للغسيل / الشطف.
- ✓ لفافات من المواد الماصة (صناعية) للمسح النهائي.
- ✓ برميلان سعة 200 لتر (أو صناديق) للنفايات الصلبة.

المعدات الإضافية:

- ✓ مضخة وحوض تخزين للإستعادة نفايات التنظيف السائلة.
- ✓ كُشك لتخزين الأدوات ومعدات الوقاية الشخصية حسب موقع العمل.
- ✓ معدات الوقاية الشخصية: أوفرولات، معاطف ضد المطر، أحذية ذات رقبة، قفازات، واقية الرأس، نظارات للوقاية، وأقنعة. حيث يتعرض المستخدمون إلى كثير من التلوث الذي يحتوي على جزيئات سامة (الرداذ).

المعدات



منطقة إزالة التلوث



يجب تحويل جميع المعدات التي تغادر منطقة العمل إلى منطقة التطهير لتجنب تلوين المناطق النظيفة بالنفط ولإبلاطة عمر معدات الاستجابة. (انظر دليل إدارة متطوعي التسرب النفطي).

القاعدة الأساسية



- ✓ قم بتليين وإزالة النفط العالق بالمعدات عن طريق رش مواد غسل غير سامة وتركها لكي تحدث مفعول .
- ✓ قم بتنظيف سطح المعدات الملوثة بالنفط عن طريق غسلها بالماء.
- ✓ يمكن استخدام خراطيم الحريق أو آلات غسل ضغطية بالمياه الباردة ذات الضغط العالي مع المواد ذات الإلتصاق الضعيف .
- ✓ مع المواد ذات الإلتصاق قم باستخدام آلات غسل مياه مع ضبط حالة المياه على (٨٠ درجة مئوية / ١٠٠ بارًا)
- ✓ مع المواد عالية الإلتصاق قم باستخدام آلات غسل بنفس درجة الضبط وإضافة مواد الغسل غير السامة.
- ✓ قم دوريًا بتجميع السوائل الناتجة عن الغسل وإرسالها إلى موقع التخزين.

- ✓ تجهيز دائم: منصة غسل غير نافذة للماء (مساحة السطح لا تقل عن ٥٠ * ٢٠م لقطاع من الحواجز الطافية) ذات بالوعة للتخلص من المياه ونظام فصل للنفط .
- ✓ تجهيز مكان العمل: عمل منصة غير نافذة للماء باستخدام بطانات بلاستيكية و شرائط من نسيج الأرض بالإضافة إلى خندق لإستعادة مياه الصرف.

التجهيزات



- ✓ قم باختبار منطقة مسطحة نسبيًا قريبة من موقع العمل.
- ✓ قم بتجهيز الأرض بحيث تحصل على أرضية هائلة نسيبًا وتحتوي على خندق صغير في المنطقة الأكثر انحيازًا لإستعادة السوائل.
- ✓ قم بوضع الغشاء المانع للماء (أو إذا ما كنت تستخدم شرائط من النسيج الأرضي، قم بوضعهم بحيث تتداخل إما بشكل عمودي على الميل وإما في اتجاه الميل لمنع أي تسرب إلى الأرض)
- ✓ قم بعزل منطقة التطهير.

المعدات الأساسية:

- ✓ واحد أو اثنان من آلات غسل ضغطية تستخدم الماء الساخن (مع مواد غسل غير سامة عند الضرورة)
- ✓ واحد أو اثنان من خراطيم المياه للشطف (أو للغسيل في حالة الأسطح ذات الإلتصاق الضعيف، أيضًا ضع في الحسبان كميات المياه التي تحتاج تخزين وترسيب)
- ✓ بطانات بلاستيكية وشرائط نسيج أرضي لتغطية المنصة.

المعدات الإضافية :

- ✓ مضخة وحوض تخزين/ترسيب لإستعادة نفايات التنظيف السائلة.
- ✓ أنظمة للرش ومواد الغسل لتليين النفط المتأثر بعوامل الطقس .
- ✓ الكميات المطلوبة من المياه (المياه العذبة أو مياه البحر التي تمت تصفيتها):
- ✓ آلات غسل ضغطية ١ مترمكعب/ساعة .

المعدات



تجنب التعرض للرش الناتج أثناء الغسل بالضغط (قم بارتداء أفرول ضد الماء، نظارة للوقاية وقناع)

اليمين: تنظيف معدات الوقاية الشخصية قبل إعادة الاستخدام.

اليسار: تطهير المعدات



القاعدة الأساسية

المعدات

يُنصح بالتخلص من الكميات الكبيرة للنفايات الصلبة والنفايات الطبيعية المنتشرة على الشاطئ قبل وصول النفط إليها، خاصة إذا ما كانت منتشرة بكميات كبيرة. والغرض من هذه العملية هو تقليل كمية المواد الملوثة بالنفط والتي تحتاج في النهاية إلى معالجة وأيضاً لتسهيل عمليات التنظيف الميدانية .

المعدات الأساسية :

- ✓ الجرافات، الشوك، الأزاميل، المعاول.
- ✓ سلال صغيرة مصنوعة من الشباك.
- ✓ معدات تحريك التربة
- ✓ غرابيل الرمال / ماكينة تنظيف الشواطئ
- ✓ حاويات للنفايات، أكياس كبيرة، صناديق، أكياس بلاستيكية...

معدات الوقاية الشخصية: قم بارتداء قفازات مقاومة وأحذية السلامة.

✓ كن بقدر الإمكان انتقائياً ومنهجياً للتعامل مع اختيارات المعالجة المتبعة.

✓ يجب إخبار العاملين ماذا يفعلون عند اكتشافهم لنفايات خطرة (يجب التدريب على رموز النفايات الخطرة).

✓ قبل حصول إمتداد للنفط ولتقليل الكميات النهائية للمواد الملوثة، قم بتجميع أو نقل العناصر الطبيعية إلى أعلى الشاطئ (النعشاب البحرية Posidonia) و قم بالتخلص من النفايات والقمامة.

✓ بناءً على كمية المواد التي يجب تنظيفها:

- قم بالتخلص من النفايات يدوياً وإزالتها عن طريق الماكينات، أو
- قم بالتخلص من النفايات عن طريق استخدام معدات تحريك التربة
- أو الماكينات المتخصصة مثل غرابيل الرمال، المكابس

✓ لا تحاول المشي على الكثبان الرملية أو جمع الأشياء منها (تساعد

✓ لا تحاول المشي على الكثبان الرملية أو جمع الأشياء منها (تساعد ألواح الخشب في المحافظة عليها).



نفايات على أحد الشواطئ

سلال صغيرة مصنوعة من الشباك تستخدم للتخلص من النفايات الصلبة.



© Cedre

يتم إزالة النفط ، الرواسب الملوثة و النفايات يدويًا أو باستخدام الأدوات اليدوية ثم يتم تخزينها للتخلص منها .



القاعدة الأساسية

إزالة النفط يدويًا من الرمال ، مع نقل النفايات مباشرة إلى اللودر.

- ✓ التلوث: جميع أنواعه ؛ غالباً التلوث المبعثر (المنتشر) ؛ والموجود بكميات كبيرة من التسريب وذلك في حالة ما إذا ما كان تنفيذ التقنيات الأخرى أمراً مستحيلاً .
- ✓ الملوّثات: جميع الأنواع.
- ✓ الطبقات التحتية ؛ جميع الأنواع التي لديها قدرة تحمل كافية للمشاة والمعدات الخفيفة.
- ✓ الموقع: جميع أنواع المواقع التي يسهل الوصول إليها بشكل كاف والتي تتحمل حركة المرور الكثيفة.

شروط الاستخدام

المعدات الأساسية :

- ✓ الكواشط (كواشط الطلاء، كواشط ذات أذرع طويلة...)، الجرافات ، الفرش، الشوك...
- ✓ شبكات الصيد اليدوية ذات الأذرع، المعاول، المجرفات.

المعدات الإضافية:

- ✓ حاويات للنفايات، أكياس كبيرة، صناديق، أكياس بلاستيكية.
- ✓ لودر ذو واجهة أمامية (للتخلص من النفايات).

- ✓ معدات الوقاية الشخصية: على الأقل وجود : أفرول، أحذية ذات رقبة ، قفازات... بناءً على طبيعة الملوّثات، ونسبة التعرض للتلوث ونشاط الشخص القائم بالاستجابة.

المعدات



- ✓ قم بعمل تناوب للفرق بين الوظائف الثلاثة.
- ✓ يمكن التخلص من الفضلات يدوياً أو باستخدام لودر ذو واجهة أمامية إذا كان ذلك في الإمكان.

- ✓ قم بتقسيم أفراد الاستجابة إلى ثلاث وظائف:
 - الجمع / الكشط / التجميع.
 - التجميع في أكياس / حاويات النفايات.
 - التخلص من النفايات.



- ✓ لا تقم بهلاء الصناديق أو الأكياس البلاستيكية أكثر من اللازم.
- ✓ لا تقم بإزالة كميات الرواسب بطريقة الزائدة عن الحاجة.

- ✓ التأثير يكون من ضعيف إلى شديد اعتماداً على نوع الطبقة التحتية. خطر تدمير تركيبة الطبقة التحتية في السبخات. عوامل التعرية.
- ✓ الأثار المدمرة المحتملة على الحياة النباتية (الكثبان، المستنقعات)
- ✓ إعادة بناء وتثبيت قاعدة الكثبان الرملية (الجانب الأعلى من الشاطئ). عوامل التعرية. تدمير الكثبان الرملية والحياة النباتية المحيطة، التراجع في التنوع البيولوجي وخصوبة التربة من خلال تقليل المنسوب المنخفض للمياه.
- ✓ يمكن أن يؤدي إلى تفتيت النفط إلى أجزاء في ظل ظروف معينة.

تعد هذه التقنية انتقائية للغاية ولكنها تحتاج إلى وقت كبير وعدد كبير من الأفراد. وإذا لم يتم تنفيذها بشكل صحيح، يصبح هناك خطر إزالة كميات كبيرة من الرواسب النظيفة.

التأثير



الأداء



إزالة كرات القطران يدوياً من إحدى الشواطئ المليئة بالحصى.



تعتمد هذه التقنية على ضخ التراكومات النفطية الموجودة على حافة المياه أو المنتشرة على الشاطئ أو المتجمعة في خنادق تم حفرها مسبقاً أعلى الشاطئ .



القاعدة الأساسية



ضخ النفط العائم باستخدام شاحنات للشطف

٩

شروط الاستخدام



- ✓ التلوث: نפט قابل للذخ (نפט ذو درجة لزوجة منخفضة أو متوسطة) ومن كميات كبيرة من التسريب .
- ✓ الملوثات: غير كفؤ على النفط عالي اللزوجة
- ✓ الطبقة التحتية: الرمال، درجة تحمل جيدة، سمك كافي من الرواسب لحفر الخنادق.
- ✓ الموقع: سهل دخول معدات تحريك التربة والمعدات الزراعية وشاحنات التفريغ إليه.

المعدات



المعدات الأساسية :

- ✓ كاشطة ورأس كاشطة
- ✓ مضخة وشاحنة تفريغ
- ✓ أماكن للتخزين

المعدات الإضافية:

- ✓ لودر ذو محراث خلفي (خنادق / سواتر ترابية) .
- ✓ حواجز الإحتواء الطافية الخفيفة / حواجز الإحتواء الخاصة بغلق الشاطئ
- ✓ زورق صغير (عند الحاجة).
- ✓ بطانات بلاستيكية، أنسجة أرضية (للحماية).
- ✓ مقشطة يدوية (كالتى تستخدم في زرائب الخنازير).

معدات الوقاية الشخصية، على الأقل وجود ثياب للحماية؛ أوفرول، أحذية ذات رقبة، قفازات، نظارات للوقاية وأقنعة، بناءً على طبيعة الملوثات، ونسبة التعرض للتلوث ونشاط الشخص القائم بالاستجابة.



- ✓ يمكن تغطية الجدار الرملي والخندق ببطانات بلاستيكية وذلك لمنع تآكل الجدار الرملي ولتقليل اختلاط الرمال بالنفط في الخندق.
- ✓ قم بضخ النفط. وعلى الشاطئ طريقة الضخ باستخدام شاحنات التفريغ هي أفضل وسيلة.
- ✓ قم بتنظيف الخنادق و إزالة البطانات البلاستيكية قبل مغادرة موقع العمل.
- ✓ سياريو رقم ١:
احتواء النفط العائم باستخدام حواجز الزيت، استخدام حواجز الإحتواء الخاصة بالشاطئ عند الضرورة.
- ✓ ضخ التراكمات النفطية باستخدام شاحنات التفريغ أو مضخات، مجهزة بمقشدة عائمة، رأس مضخة ماصة عائمة أو رأس تفريغ.
- ✓ سياريو رقم ٢:
عند الجذر قم بحفر خندقاً في الجانب الأعلى من الشاطئ بمحاذاة حد ارتفاع المياه.
- ✓ تشكل الرمال المزاحة جداراً رملياً واطئاً في الجانب المواجه لليابسة.

- ✓ الفيزيائي / البيولوجي، يكون ما بين الطفيف والمتوسط اعتماداً على استخدام الماكينات على الشاطئ وعلى الانتقال المحتمل للنفط.
- ✓ يصبح التأثير المحتمل خطيراً إذا تم حفر التخزين في الجانب الأعلى للشاطئ الأمامي أو الشاطئ الخلفي.
- ✓ حفر الخنادق، يوجد خطر التكون المؤقت للرمال المتحركة بعد امتلائها من المد التالي ، وجود آثار تسهم على المدى الطويل إذا ما تبقى النفط في الخنادق بعد امتلائها. بخلاف ذلك، وجود اضطراب مؤقت، إعادة التسرب النفطي على المدى الطويل.

التأثير



الآداء



الحد الأدنى من العمالة المطلوبة: من شخصين إلى ثلاثة أشخاص في كل وحدة إستعادة / تخزين.

النفائيات: النفط، ومعلق بشكل متفاوت، الملوثات التي تحتوي على مياه حرة ، ذات روسبيات ومخلفات متنوعة بكميات مختلفة بناءً على النظام المتبع وعلى الموقع.

التخلص من النفط باستخدام مضخة ماصة مسطحة ومتصلة بشاحنة تفريغ.



© Ceatre

تعتمد هذه التقنية على تجميع النفط لتسهيل عملية إزالته من على الشاطئ. ويتم تنفيذ التجميع باستخدام جرارة أو معدات تحريك التربة



القاعدة الأساسية

تجميع النفط اللزج باستخدام حفارة هيدروليكية.

١٠

- ✓ التلوث: درجة عالية من التلوث، استمرار وجود رقعة الزيت
- ✓ الملوثات: ما بين النفط خفيف اللزوجة إلى عالي اللزوجة.
- ✓ الركائز: عريضة، شاطئ أهامي مسطح ذات رمال رطبة الحبيبات (ما بين الرطبة جدًا والمشبعة). ذات درجة عالية من التحمل ومهوجة.
- ✓ الموقع: سهل الدخول إليه وذو قدرة عالية على تحمل الوزن الثقيل لمعدات تحريك التربة ومنتسغًا بدرجة كافية للسماح للسيارات بالتحرك بسهولة.

المعدات الأساسية:

- ✓ لودر ذو محراث خلفي .
- ✓ ماكينة تسوية / جرارة
- ✓ جرار أو لودر ذات نصل أهامي.
- ✓ لودر مفتوحة من الواجهة أو لوري (للإزالة).

معدات الوقاية الشخصية: أن تكون ملائمة على الأقل لعمليات الماكينات الثقيلة.

شروط الاستخدام

المعدات



- ✓ تعتمد هذه التقنية على تجميع النفط لتسهيل عملية إزالته من على الشاطئ ، ويتم تنفيذ الكشط باستخدام جرار أو معدات تحريك التربة ذات نصل أهامي في وضع مائل ، وبناءً على مدى لزوجة النفط يوجد خيارين:
 - (الحالة الأولى) النفط السائل: إعادة توجيه أو تقريب الكشط ناحية نقطة تجميعية على الشاطئ الأمامي، ويتم الإزالة عن طريق الضخ.
 - (الحالة الثانية) النفط الأكثر اللزوجة: تركيزه في شكل خطوط طويلة عن طريق إزاحته بشكل مائل وبمحاذاة حافة المياه، الإزالة اللاحقة لهذه الخطوط.
- ✓ يجب تنفيذ هذه الطريقة فقط في حالات التلوث الشديدة، ولا يجب استخدامها في حالة التلوث المتوسط أو الطفيف.
- ✓ قم بإرشاد وتوجيه العاملين، وقم باستخدام العاملين ذوي الخبرة.
- ✓ العمل بشكل منهجي.
- ✓ تحديد حارات المرور على الشاطئ لتقليل اختلاط النفط بالرمال والرواسب.



- ✓ لا تقم بإزالة كميات زائدة من المواد غير الملوثة.
- ✓ لا تملأ مغرفة اللودر زيادة على ثلثيه.
- ✓ لا تقم بالقيادة على المواد الملوثة.

- ✓ عادة يزال النفط فقط ولكن من الممكن أيضاً إزالة بعض الرواسب أثناء ذلك (في حالة ما إذا كان لا يتم الإشراف على العاملين بشكل جيد أو أنهم لا يمتلكون الخبرة الكافية)، خاصة إذا تم تنفيذ ذلك على التلوث الطفيف أو في موقع غير ملائم.
- ✓ زيادة مخاطر الاضطراب نتيجة لمرور العربات والشاحنات واختلاط النفط بالرواسب.
- ✓ قد يؤدي ذلك إلى التقليل من اتزان الشاطئ وتآكله وفقد في مساحته.

الحد الأدنى من العمالة المطلوبة: شخصين لكل سيارة (سائق + مساعد)

النفائات: نطف مخلوط بكمية من الرواسب، ولكن يمكن أن يتغير ذلك بسرعة الى وضع غير مرغوب فيه بسبب تنفيذ الكشط على التلوث المتوسط (يجب تجنب ذلك).

التأثير



الإناء



بلدوزر تستخدم في عمليات
المعالجة الميكانيكية



تعتمد تلك التقنية على قدرة الشبكات ضيقة الفتحات على تجميع تكتلات زيت الوقود الثقيل. ويتم تثبيت كل شبكة من أحد جوانبها ثم تركها مع الحركة الانسيابية للماء لتجميع كرات القطران بينما تمر خلال المياه. يبلغ طول الشبكات من 0 إلى 10 أمتار ومن 1 إلى 3 أمتار عرضاً (يجب اختيار الحجم بشكل ملائم للموقع). حيث يتم وضعها أعلى منتصف خط المد حتى يمكنها أن تُغمر جزئياً أثناء المد. وتستخدم تلك التقنية كحل وقائي لحجز أية ترسيبات نفطية محتملة.



القاعدة الأساسية

اليهين، نشر الشبكات على الشاطئ
ليسار، تثبيت المراسي

- ✓ التلوث: النفط اللزج
- ✓ الطبقة التحتية: جميعها
- ✓ الموقع: شواطئ البحر

- المعدات الأساسية
 - ✓ شبكات ذات فتحات ضيقة
 - ✓ أكياس كبيرة، نقاط رباط، الكتل الصخرية (الجمود) أو الكتل الخرسانية.
- المعدات الإضافية
 - ✓ حفار (لدفن نقاط الرباط)
- معدات الوقاية الشخصية: على الأقل وجود ثياب للحماية، اوفرولات، أحذية ذات رقبة، قفازات، نظارات للوقاية وأقنعة. بناءً على طبيعة الملوثات، ونسبة التعرض للتلوث ونشاط الشخص القائم بالاستجابة.

شروط الاستخدام

المعدات

- ✓ يتم الاستخدام مع الملوئآت اللزجة والغروية مثل زيت الوقود الثقيل. ويقل تأثير تلك الطريقة بشكل ملحوظ على النفط الخفيف (بسبب عدم الالتصاق لتلك الأنواع من الملوئآت) ، أو أن تصبح غير مجدية تمامًا مع المواقع المكشوفة نسبيًا.
- ✓ تأكد من أن يكون الرباط قويًا بما فيه الكفاية للحرص على عدم انجراف الشباك مع حركة المد .
- ✓ قم بتثبيت الشباك عند انحسار المد عن طريق مرساة مؤقتة (شباك ملفوفة حول أحجار أو أفضل استخدام حقيبة كبيرة مليئة بالرمال) ويتم دفنها باستخدام الحفار على سبيل المثال.
- ✓ قم بفحص الشباك عدة مرات في اليوم للتأكد من استقرارها في أماكنها على الساحل وللتأكد من عدم اختفائها تحت الرمال أو أن مياه البحر مزقتها. ويجب إزالتها واستبدالها عند تلوثها بالنفط.

لا يوجد.

التففيذ: وجود شخصين أو ثلاثة على الأقل (ومثلهم للصيانة). حيث أن الصيانة داخل الموقع تستغرق كثيرًا من الوقت وتتطلب:

- ✓ التأكد من متانة الرباط.
- ✓ إعادة وضع الشباك بناءً على حركة المد.
- ✓ استبدال الشباك الملوثة بالنفط

النفائيات: شبك خفيفة التلوث إلى شديدة التلوث.

التأثير



الأداء



إحدى الشباك الملوثة
بالنفط و الرباط الخاص بها
(واحدة من الأكياس الكبيرة
المليئة بالرمال)



تعد المواد الماصة أحد المنتجات التي تستخدم في تثبيت العامل الملوث (عن طريق التثريب) لتسهيل عملية المعالجة.

تستخدم المواد الماصة في التالي:

- ✓ تقليل انتشار النفط المنسكب.
- ✓ تثبيت العامل الملوث عن طريق التثريب لتسهيل عملية المعالجة في حالة التلوث البسيط.
- ✓ إسترداد الملوث من السوائل الناتجة عن عمليات التنظيف.

- ✓ التلوث: بجميع أنواعه
- ✓ الطبقات التحتية: جميعها
- ✓ الموقع: الجميع

المعدات الأساسية

✓ المواد الماصة

المعدات الإضافية

- ✓ منفاخ هواء (فقط لنشر كمية كبيرة من المواد الماصة)
- ✓ شبكات الإرساء (التخلص من المواد الماصة المشبعة)
- ✓ صناديق، براميل (تخزين المواد الماصة المشبعة)

معدات الوقاية الشخصية، قفازات (أقنعة ونظارات للوقاية في حالة كتل المواد الماصة). بناءً على طبيعة الملوثات، ونسبة التعرض للتلوث ونشاط الشخص القائم بالاستجابة.

القاعدة الأساسية

شروط الاستخدام

المعدات



- ✓ للقيام بمسح الصخور أو الهياكل الملوثة بالنفط قم باستخدام الحشيات الماصة.
- ✓ لحماية سطح ما من التلوث النفطي قم باستخدام لفافات المواد الماصة.
- ✓ عند نشر كتل المواد الماصة انتظر بضعة دقائق حتى تتم عملية الامتصاص، وقم بمزج المواد الماصة مع النفط عند الضرورة. ثم إستعادة المواد الماصة باستخدام الشبكة اليدوية.
- ✓ عند استخدام حشيات المواد الماصة قم بقلبها لاستخدام جانبي الحشية.

- ✓ يجب إسترجاع من جميع المواد الماصة التي تم نشرها في البيئة سواء كانت ملوثة بالنفط أم لا. ويجب التخلص منها في أحد المصانع التي تتعامل مع النفايات الخطرة.
- ✓ لإستعادة النفايات النفطية السائلة أثناء عمليات التنظيف، قم باستخدام الوسائد الماصة، الحشيات الماصة، لفافات المواد الماصة أو المماسح في المناطق الصخرية.
- ✓ للتخلص من الكميات الصغيرة من النفط المنتشر على سطح الماء قم باستخدام صفائح أو الكتل الماصة.

١٢

نشر حواجز الإحتواء ماصة قبل بداية عملية التنظيف.



© Cedre

حواجز إحتواء ماصة ومماسح (لحجز نفايات التطهير السائلة)



© Cedre

حواجز الإحتواء الصغير العائمة، حواجز إحتواء ماصة ومماسح (لإستعادة نفايات الغسل السائلة)



© Cedre

لا يوجد لتلك المنتجات أي شكل مميز خاص بها وهي مكونة من أجزاء بدون وجود أية حلقات اتصال بينها.

فمن الممكن نشرها:

- ✓ يدويًا (نشرها بشكل غير منتظم وهي طريقة تصلح فقط لكميات التلوث الصغيرة)
- ✓ استخدام منفاخ الهواء.

وأياً كانت الطريقة المستخدمة فيجب وقاية الأفراد (باستخدام الأقنعة، نظارات الوقاية) نتيجة لتأثير الرياح على المواد الهامسة وإحتالية حدوث تهيج من المنتج.

تعد صفائح المواد الهامسة مرنة ورقيقة وتكون درجة مقاومتها مناسبة لتسهيل التعامل معها. ولكنها لا تتلائم الملوثات اللزجة.

قد يصل طول لفافات الموات الهامسة إلى عشرات الأمتار. ولكنها لا تتلائم الملوثات اللزجة.

يتم استخدام وسائد المواد الهامسة تحديداً لمنع تسرب النفط من حواجز الإحتواء. فهي مرنة الاستخدام حيث يتم احتواء المواد الهامسة في وسط قابل للنفاذ، وتكون درجة مقاومتها كافية لتسهيل التعامل معها.

تعد حواجز الإحتواء مرنة الاستخدام حيث يتم احتواء المواد في وسط قابل للنفاذ حيث تكون درجة مقاومتها كافية للتعامل معها بشكل جيد. ويجب تصميم حواجز الإحتواء بحيث يتم ربطها وتراكمها مع بعضها البعض.

على الرغم من أنها تسمى بـ «حواجز الإحتواء» فهي غير مؤثرة بشكل كبير في حالة السيطرة. وبسبب ضعف قدرتها على احتواء التسريبات لا تستطيع السيطرة على البقع النفطية إلا في وجود ظروف ملائمة (في حالة عدم وجود تيار مائي وحركة ضعيفة للمواج).

ومن أجل رفع مستوى الإحتواء يقوم بعض المصنعين ببيع حواجز الإحتواء الهامسة مزودة بأثقال أو حواجز الإحتواء مزودة بغطاء. وعادة ما يصعب تشبعها حتى إذا كان النفط في حالة سائلة.

ولذلك فإن استخدامها يلائم أكثر التسريبات النفطية المحدودة في الموانئ أو المناطق المحمية. للتخلص من بقع النفط باستخدام حواجز الإحتواء العادية أو في نهاية تيار المياه لتجميع أية تسريبات نفطية محتملة.

يتم تصنيع هذه الأنواع من المواد الهامسة باستخدام مواد مرنة على شكل خيوط مكونة تركيبات خفيفة ومفتوحة قادرة على حجز السوائل اللزجة. وتستخدم بشكل رئيسي مع طبقات النفط السمكية على الأسطح وفي الشقوق.

وفي ظل وجود تلك المواد الهامسة لا يتم امتصاص النفط عن طريق الألياف ولكنه يكون عالقاً بين الألياف، مما يوضح أنها أكثر ملائمة للهيدروكربونات الثقيلة.

المواد الهامسة السائبة

الصفائح

اللفافات

الوسائد

حواجز الزيت



استخدام حواجز الإحتواء والصفائح لحجز النفايات الحرارية السائلة الناتجة عن عمليات التنظيف

المهاسح

خراطيم المياه ذات الضغط المنخفض (الغمر، الشطف)

يتم استخدام ما يسمى بتقنية «الغمر» لتشبع الرواسب الخشنة والأحجار والكتل الصخرية بالماء للمساعدة على إخراج النفط منها. ويصحب تلك التقنية عمليات شطف أو غسل لمنع توغل التسرب النفطي نتيجة إلى ضغط خراطيم المياه ولتحسين عمليات الصرف تجاه الجانب السفلي من المنطقة المحددة بالحاجز الحجري. ويتم استخدام الشطف في عدد من الأغراض المختلفة:

- ✓ إزالة الطبقات المكونة على الأسطح الصلبة المختلفة (الصخور، أرصفة الموانئ...)
- ✓ إزاحة التجمعات النفطية العالقة في تجاويف الصخور وبين الكتل الصخرية في طبقة الصخور والحجارة وصخور حماية الشاطئ..
- ✓ إزاحة التراكمات والنفايات السائلة على سطح الشاطئ بالمياه وتوجيهها إلى نقطة تجميع.



القاعدة الأساسية

اليمين: شطف لإعادة تعويم النفط
الدايمن
اليسار: الغمر على شاطئ من الحصى

الغمر

- ✓ التلوث: التلوث الشديد، التسرب النفطي داخل الرواسب
- ✓ العامل الملوث: النفط الخام، نسبة اللزوجة المنخفضة إلى المتوسطة
- ✓ الطبقات التحتية: الرواسب الخشنة، الأحجار
- ✓ الموقع: خاصة في مقدمات الشواطئ الضيقة ذات الانحدار المتوسط، فعلى سبيل المثال: حاجز صغير من الحجارة، طبقات تحتية صخرية، أو سفح أحد الخلجان الصخرية الصغيرة.

الشطف

- ✓ التلوث: التراكمات السميكة للنفط الخام، التجمعات المتبقية والنفايات السائلة.
- ✓ الطبقات التحتية: (الإزاحة) الرواسب صغيرة الحبيبات، تبلل حتى التشبع. (الإزاحة) الصخور، الكتل الصخرية و الأحجار.
- ✓ الموقع: توفر مصدر مباشر من مياه البحر (من خلال القنوات) أو إتاحة دخول الماكينات.

المعدات الأساسية:

- ✓ مضخة للنقل (ذات سرعة عالية لعملية الغمر)

المعدات الإضافية

- ✓ الإسترداد: حواجز إحتواء خفيفة، مواد ماصة، حواجز إحتواء لغلغ الشاطئ، كاشطة
- ✓ أنبوبة مثقبة (للغمر)، خراطيم مياه.

معدات الوقاية الشخصية :

الغمر: افرولات، المعاطف ضد المياه، الأحذية ذات الرقبة، القفازات.

التنظيف: افرولات، المعاطف ضد المياه، الأحذية، القفازات، غطاء الرأس الواقي، نظارات وقاية، أقنعة. حيث يتعرض الأفراد إلى نفايات كثيرة ناتجة عن النفط ورذاذ النفايات السائلة.

شروط الاستخدام

المعدات



الغمر

- ✓ انشاء وحدة إسترداد النفايات السائلة
- ✓ قم باستخدام أبواب مرن / خرطوم مياه مثقب موضوع طولياً فوق الشاطئ المراد تنظيفه
- ✓ قم بتوصيل مياه البحر إليه باستخدام مضخة ضغط عالية السرعة
- ✓ تأكد من أن المنطقة المفترض تطهيرها قد تم غمرها بالمياه بشكل كلي لبدء عمليات الغسل
- ✓ قم بإستعادة النفايات السائلة الناتجة عن ذلك.

الشطف

- ✓ قم بإنشاء نظام لمعالجة النفايات السائلة مسبقاً
- ✓ قم بضبط الضغط بشكل يتوافق مع طبيعة الطبقات التحتية. وقم بتطبيق ذلك أيضاً على نظام الرش، فونية مسطحة أو صلبة
- ✓ يجب أن تكون زاوية الرش صغيرة خاصةً على الرواسب وذلك لتقليل عملية التآكل (مع الطبقات الرقيقة من الرواسب) والدفن العميق للنفط بقدر الإمكان
- ✓ ضع في الإعتبار القيام بعملية الشطف بشكل موازٍ (للحاجز الحجري)
- ✓ استخدم خراطيم المياه الساخنة على الأحجار بشكل موازٍ
- ✓ قم بعمل تناوب للأفراد (الرش / مراقبة الدعم، نظام الضخ وإستعادة النفايات السائلة). فالتحكم في خراطيم المياه لفترات طويلة من الوقت هو عمل شاق.

التأثير



- ✓ الفيزيائي: إعادة تشغيل الحاجز الحجري بشكل مقارب لحالته قبل ذلك، الإستعادة اللاحقة للاتزان الطبيعي.
- ✓ البيولوجي: وجود خطر بسيط لإعادة تسرب النفط بشكل رأسي بداخل الحاجز الحجري ، واحتمال تلوث الشاطئ السفلي إذا ما لم يتم محاصرة النفايات السائلة عند نهاية الحاجز.

الشطف

- ✓ الفيزيائي: يمكن أن يعمل على انتشار النفط بداخل الرواسب (إذا ما كان الرش شديد القوة أو تم توجيه الرش بشكل خاطئ)، مما يؤدي إلى اضطرابات وقتية.
- ✓ البيولوجي: يمكن أن يؤدي إلى تلوث المناطق الأهلة بالسكان في الشاطئ النمامي إذا ما لم يتم التخلص من النفايات بشكل جيد.

الأداء



الفعالية: تختلف بشكل كبير نسبة إلى الموقع، الملوث، درجة التلوث (تتراوح ما بين العشرات إلى المئات متر مربع / ساعة لعملية الإزاحة على الشاطئ، وما بين 1 إلى 0 متر مربع / ساعة في حالة الإزاحة).

الحد الأدنى المطلوب من العمالة: فريق مكون من 10 أفراد لعدد 0 أو 6 خراطيم مياه.

النفايات: نفايات قابلة للضخ و تحتوي على كمية كبيرة من النفط، ومن الممكن مواد ماصة مشبعة.

الشطف

الفعالية: تختلف بشكل كبير نسبة إلى الموقع، الملوث، درجة التلوث (تتراوح ما بين العشرات إلى المئات متر مربع / ساعة لعملية الإزاحة على الشاطئ، وما بين 1 إلى 0 متر مربع / ساعة في حالة الإزاحة).

الحد الأدنى المطلوب من العمالة: فريق مكون من 10 أفراد لعدد 0 أو 6 خراطيم مياه.

النفايات: نفايات قابلة للضخ والتي تحتوي على كمية كبيرة من النفط، ومن الممكن مواد ماصة مشبعة.



© Cedre

عمليات التنظيف على طبقة الصخور المانعة للإنجراف.

القاعدة الأساسية



© Cedre

شروط الاستخدام



المعدات



المعدات الأساسية:

- ✓ ماكينة تنظيف الشاطئ
- ✓ جرار

المعدات الإضافية

- ✓ جرار به أداة تحميل (للإزالة)

معدات الوقاية الشخصية: أحذية السلامة، قفازات.

يتم تنفيذ هذه التقنية باستخدام ماكينات تنظيف الشواطئ، وعادة ما يستخدم في تنظيف الشواطئ السياحية. يعمل النصل على الحفر بالذخبات بداخل الرواسب لإزالة الطبقة السطحية والتي يتم دفعها بعد ذلك على سير من شبكة ناقلة حيث تبدأ عملية الفصل. أما العناصر ذات الحجم الأكبر من فتحات الشبكة فيتم إلقائها في وعاء عند نهاية السير. وهذه المعدة متاحة بشكل كبير خاصة في المناطق التي ينتشر بها السائحين.

ماكينة تنظيف الشواطئ، صغيرة وذاتية الدفع

- ✓ التلوث: فقط مع التجمعات النفطية اللزجة (ما بين كرات القطران إلى البقع النفطية) و النفايات الملوثة، للاستخدام أثناء المرحلة النهائية لعملية التنظيف، وأيضاً أثناء مرحلة المعالجة الأولية، مع توفيق الطرق والمعدات المناسبة لذلك
- ✓ العامل الملوث: النفط عالي اللزوجة
- ✓ الطبقات التحتية: الرمال المتجانسة، ليست شديدة الخشونة، والخالية من العناصر الكبيرة الحجم (الأحجار، النصداف)، وليست مكتنزة بشدة (الرطوبة قليلاً إلى الجافة). ولها قدرة تحمل أوزان من جيدة إلى متوسطة
- ✓ الموقع: سهولة دخول الماكينات الزراعية، ومساحتها واسعة بشكل كافٍ وخالي من المعوقات بشكل يسمح بسهولة المناورة، الشواطئ المسطحة.

ماكينة ضخمة لتنظيف الشاطئ يتم توجيهها بواسطة جرار



© Cedre

- ✓ قم بالعمل على سرعة منخفضة (١ إلى ٣ كم/الساعة، حتى ٠,٣ كم/الساعة). وفي وجود جرار قوي (١٢٠ حصان على الأقل) ومزود بإطارات عريضة و مفرغة قليلاً من الهواء
- ✓ توقف بشكل منتظم لفحص الأداء (توجد كثير من الرمال في الوعاء) وحالة الشاطئ بعد عملية الفصل
- ✓ يتطلب تدريب بسيط قبل البدء في التعديلات اللازمة للمعدات (عملية التنظيف الأولية). أوضاع التشغيل الحادة ومدى التأثير البيئي المحتمل.
- ✓ قم باتباع التعليمات البيئية و العملية
- ✓ قم باستخدام مناطق دخول الشاطئ المحددة

- ✓ لا تقم بالتنفيذ عند أطراف الكثبان الرملية والمناطق الزراعية
- ✓ لا تقم بالقيادة بسرعة عالية (فذلك يقلل من كفاءة الاختيار)
- ✓ لا تترك النفايات المجمعة على الشاطئ
- ✓ لا تقم بالتنفيذ على الشواطئ المائلة
- ✓ لا تقم بالقيادة على الحصى
- ✓ لا تقم بالقيادة على الكثبان الرملية

- ✓ في حالة الاستخدام السيء، يتم إزالة كميات كبيرة من الرواسب النظيفة، تفكيك وإزاحة أطراف الكثبان الرملية (في النهاية العلوية من الشاطئ)، التآكل، تدمير الكثبان الرملية والنباتات الموجودة عليها، يؤدي إلى الحد من التنوع البيولوجي والخصوبة عن طريق إنقاص مستوى سطح البحر المنخفض.
- ✓ يمكن أن يسبب تفتيت الملوث إلى أجزاء في بعض الحالات.

الفعالية: تختلف بشكل كبير طبقاً للموقع، الملوث، درجة التلوث (تتراوح ما بين العشرات إلى المئات متر مربع / ساعة لعملية الإزاحة من على الشاطئ، وما بين 1 إلى 0 متر مربع / ساعة في حالة إزالة التراكم).

الحد الأدنى المطلوب من العمالة: سائق واحد.

النفائات: نفائات صلبة ومتنوعة، كرات القطران، لقع النفط مخلوطة مع كميات ضئيلة من الرمال، وتكون النسبة العامة للنفط: ٢٠% على الأقل (ولكن تنخفض بشكل كبير نسبتها إذا ما تمت إساءة تنفيذ التقنية).

التأثير



النداء



الغرلة اليدوية باستخدام
الاندوات المختلفة

عندما يصبح الفصل الميكانيكي غير مناسباً

الغرلة اليدوية للرمال

قم بفصل الأجزاء الصغيرة للقطران من الشاطئ عن طريق الغرلة اليدوية.

المعدات

المعدات الأساسية

- ✓ غربال للرمال، غربال ماسون
- ✓ شبك ذات فتحات ضيقة
- ✓ سلال صغيرة مصنوعة من الشباك أو الصنائف المعدنية المثقبة ولها أيدي لسحبها على الشاطئ.

شروط الاستخدام

التلوث: للاستخدام أثناء المرحلة النهائية لعملية التطهير، وعلى كرات القطران والمخلفات الصغيرة الملوثة.

الموقع: المناطق ذات الحساسية (الكثبان الرملية) أو المناطق التي لا يمكن الوصول إليها بمتطلب الفصل الميكانيكي.

قم بتنظيم العمل والمرور لتجنب انتشار النفط. ✓

النداء

النتائج: تعد الغرلة اليدوية بطيئة وتتطلب عدد كبير من العمالة.



© Cedre

© Maritime New Zealand

© Cedre

تنظيف الحصى بداخل الأقفاس، عربات اليد، أكياس المحار

«القفس» هو عبارة عن إطار معدني خفيف ذا قاعدة معدنية مثقبة يتم غسل الأحجار عليها، وله ثلاثة جوانب مغطاة بشرائط النسيج الأرضي لعزل رذاذ النفايات السائلة والنفط. وتتم جميع النفايات السائلة من خلال القاعدة ويتم تجميعها باستخدام مواد ماصة موضوعة على جهاز أداة إسترجاع موجود أسفل قفس الغسيل. يمكن وضع الأحجار الصغيرة في أكياس شبكية من البلاستيك (مثل أكياس المحار التي يتم وضعها على المواد الماصة والتي يتم تجميعها أثناء عملية الغسيل) وذلك لمنع تساقطها خارج القفس عند استخدام آلات الغسل الضغطية التي تستخدم الماء الساخن. يمكن أيضًا استخدام عربات اليد المثقبة.



القاعدة الأساسية

تنظيف الحصى داخل أحد الأقفاس المصنوعة من الخشب والنسيج الأرضي، و شبكات.

- ✓ التلوث: جميع الأنواع، ويفضل النفط الحديث أو غير المتأثر بعوامل الطقس
- ✓ الطبقات التحتية: الأحجار
- ✓ الموقع: جميع المواقع.

شروط الاستخدام

المعدات الأساسية

- ✓ قفص (تكون جوانبه من شبكات الأسلاك) أو عربة يد مثقبة.
- ✓ آلات الغسل الضغطية التي تستخدم الماء الساخن (مياه ساخنة + شطف)
- شرائط النسيج البلاستيكية، بطانات بلاستيكية

المعدات الإضافية

معاول، مخرطة، عربات يد (لتجميع الأحجار)

مصدر مياه (مضخات + خزانات)

نظام لاستعادة النفايات السائلة

مادة غسل غير سامة (من الجائز)

- ✓ معدات الوقاية الشخصية: معاطف ضد البلل، الأحذية ذات الرقبة، القفازات، خوذة واقية، نظارات واقية، أقنعة. حيث يتعرض الأفراد إلى نفايات كثيرة تحتوي على جزيئات سامة (الرذاذ).

المعدات

- ✓ قم بجمع الأحجار الملوثة باستخدام الشوك، المعاول وعربات اليد ووضعهما بداخل القفص أو عربة اليد المثقوبة
- ✓ قم بوضع الأحجار الصغيرة في الأكياس الشبكية البلاستيكية (مثل أكياس المحار التي يتم وضعها على المواد الماصة والتي يتم قلبها أثناء عملية الغسيل) وذلك لمنع تساقطها خارج القفص
- ✓ قم بإزالة النفط باستخدام آلات الغسل الضغطية التي تستخدم الماء الساخن
- ✓ لا يعد استخدام مواد الغسل (غير السام) ضروريًا دائمًا: قم أولاً بتنظيف الحصى فقط باستخدام المياه ثم قم بإضافة مواد الغسل إذا لزم الأمر
- ✓ في المناطق المكشوفة، يتم إعادة الأحجار إلى النهاية السفلى للشاطئ أو منتصفه للتنظيف الطبيعي النهائي، أما في الأماكن المحمية فيجب تنظيفها في أقفاص حتى تكون نظيفة بما فيه الكفاية لإعادتها ووضعها في مكانها الأصلي.
- ✓ قم أولاً بكشط الرواسب الملوثة تلوئًا شديدًا
- ✓ قم بإستعادة النفط الحر
- ✓ قم بتبديل الأفراد (على الأساس الآتي: الرش، المراقبة الماكينة ومصادر المياه، إستعادة النفايات السائلة)
- ✓ حاول استخدام المياه الساخنة بدون ضغط عال والذي يعد حلاً جيداً لتحرير النفط بدون جعله ينتشر في باقي المكان.

✓ لا تسمح بتسرب المياه الملوثة إلى البيئة.

✓ لا تقم باستخدام أدوات للغسيل غير مصرح بها

- ✓ الفيزيائي: لا يوجد (لا تقم بتنظيف أحجار من الصخور الطينية المتفتتة)
- ✓ البيولوجي: هناك خطر محتمل مرتبط بوجود بقايا من العوامل الملوثة أو تدمير النباتات على الأحجار في أعلى الحاجز الحجري.

النفايات: مياه، نפט، مواد ماصة مشبعة، بطانات بلاستيكية ملوثة بالنפט، شرائح نسيج بلاستيكي ملوث بالنפט، رواسب ناعمة (من الممكن مواد غسيل).

التأثير

الأداء



© Cedre

الغسل الحراري للحصى بداخل عربة يد محمية بشرائح بلاستيكية.

مع استخدام تلك التقنية يتم غسل الرواسب بداخل خلاطة خرسانية. ولرفع مستوى فعالية التقنية يمكن إضافة الرمال أو عوامل مساعدة غير سامة أو المياه الساخنة.



القاعدة الأساسية

اليهين: الحصى الملوث بالنفط قبل
الغسل
اليسار: ملء خلاطة خرسانية

- ✓ التلوث: جميع الأنواع، ويفضل النفط حديث التسرب أو المتأثر طفيفاً بعوامل الطقس
- ✓ الطبقات التحتية: الحصى الملوث بنسب كبير أو صغيرة
- ✓ الموقع: يمكن أن يكون على نفس الشاطئ أو في مكان آخر، ودائمًا مصحوبًا بنظام لإستعادة النفايات السائلة.

شروط الاستخدام



نظام الإستعادة بعد عملية التنظيف

المعدات الأساسية

- ✓ خلاط خرسانية
- ✓ مواد غسيل غير سامة
- ✓ آلات الغسل الضغطية التي تستخدم المياه الساخنة (مياه ساخنة + شطف)
- ✓ خزانات من الشبكات المعدنية (شطف)

المعدات الإضافية

- ✓ معاول، مخرطة، عربات يد (لتجميع الأحجار)
- ✓ مصدر مياه (مضخات)
- ✓ كشط / وسائل إمتصاص النفايات السائلة
- ✓ نظام إستعادة النفايات السائلة

- ✓ معدات الوقاية الشخصية: أدوات حماية للأذن (سدادات للأذن/واققيات الأذن)، قفازات، أحذية السلامة، أفرولات، معاطف مضادة للمياه (على الأقل السراويل).

المعدات

- ✓ مع نهاية العملية قم بهلء خلاط الخرسانة بالماء لكشط النفط من السطح باستخدام تيار الماء والتي يتم توجيهه إلى خزان خاص. بدلاً من ذلك يمكن صب محتويات الخلاط بأكملها في خزان من الشبك. ثم يتم كشط مياه الغسل وترشيحها ثم إعادة استخدامها مرة أخرى بعد استقرارها. ثم يتم غسل الأحجار بالمياه الساخنة على الشبكة أعلى الخزان ثم يتم إعادتها إلى الشاطئ
- ✓ قم بتنظيم العمليات (التقليب، الإمداد، التخزين، إزالة الرواسب)
- ✓ قم بوضع الأحجار مرة أخرى في أماكنها بمجرد الانتهاء من تنظيفها
- ✓ قم بتكرار عملية الغسل عند الحاجة مع الرواسب شديدة التلوث
- ✓ قم بكشط للرواسب شديدة التلوث قبل البدء في غسلها.
- ✓ قم بنقل الحصى من الموقع الملوث (باستخدام شوك الحدايق، المعاول، عربات اليد)
- ✓ قم بوضعها داخل خلاط الخرسانة
- ✓ قم بهلء خلاط الخرسانة (حتى ثلث ساعته) بالماء (يمكن استخدام مياه البحر إذا ما كانت نظيفة بشكل كاف)
- ✓ قم بتشغيله لمدة تتراوح ما بين 10 إلى 20 دقيقة
- ✓ إذا ما كانت النتيجة غير مرضية قم بإضافة بعضاً من الرمال وأبدأ العملية من جديد
- ✓ توجد طريقة أخرى للتحسين من جودة النتائج وهي إضافة مواد غسيل غير سامة
- ✓ أو بدلاً من ذلك، قم بإضافة الماء الفاتر من آلة غسل ضغطية
- ✓ عند استخدام مواد غسيل غير سامة قم بخلط الرواسب مسبقاً مع المذيبات غير المخففة (إحدى المشتقات البترولية) لمدة تتراوح ما بين 3 إلى 5 دقائق



✓ لا تقم باستخدام مواد غسيل في عملية الغسل غير مصرح بها.

✓ لا تسمح بتسرب المياه الملوثة إلى البيئة

✓ لا تقم بنقل كميات كبيرة من الحصى

- ✓ لا يوجد تأثير فيزيائي إذا ما تم إعادة الحصى نظيفة إلى موقعها الأصلي
- ✓ هناك خطر محتمل مرتبط بوجود بقايا من العوامل الملوثة ومواد التنظيف أو تدمير النباتات على الأحجار في أعلى الحاجز الحجري.

النفايات: المياه، النفط، روسبيات صفيرة الحبيبات ملوثة بالنفط (+ من الممكن مواد الغسيل غير السامة).

التأثير

الأداء

محطة تنظيف على أحد الشواطئ



يجب أن يتم استخدام هذه التقنية فقط بعد الانتهاء من مرحلة التنظيف الأولية و كشط الأسطح. فهي تتضمن غسل الأسطح الصلبة الملوثة بالنفط بالمياه الساخنة تحت الضغط العالي ثم إستعادة النفايات السائلة.



- ✓ التلوث: الطبقات الرقيقة، النفط المتأثر بشكل متوسط أو شديد بعوامل الطقس
- ✓ الطبقات التحتية: الأسطح ذات المقاومة الحركية (البحار، الصخور، طبقات الصخور المانعة للانجراف ، أرصفة الموانئ)
- ✓ الموقع: الذي يمكن الوصول إليه بمعدات الغسيل



- المعدات الأساسية
 - ✓ آلات الغسل الضغطية التي تستخدم الماء الساخن
- المعدات الإضافية
 - ✓ مصدر مباشر للتزويد بالمياه من البحر، مخزن لمياه البحر
 - ✓ الإستعادة: حواجز إحتواء خفيفة، حواجز إحتواء لغلغ الشاطئ، ألواح، مواد ماصة، كاشطة، مضخة
 - ✓ مواد غسل غير سامة (إحتمال) ونظم للرش (المستخدمة في البساتين)
 - ✓ شرائح نسيج بلاستيكية
- معدات الوقاية الشخصية: أفرولات، معاطف ضد البلل، أحذية، قفازات، خوذة واقية، نظارات وقاية، أقمعة. حيث يتعرض الأفراد إلى نفايات كثيرة تحتوي على جزيئات سامة (الرش)

القاعدة الأساسية

- ← اليمين: عملية تنظيف ذات ضغط عالي لعوامة
- اليسار: عملية تنظيف ذات ضغط عالي لحائط إحدى الموانئ

شروط الاستخدام

- ← اليمين: تخزين المياه النظيفة
- اليسار: عملية تنظيف بالضغط العالي لأحد الحوائط

المعدات

- ✓ قم بعمل تقييم للحاجة إلى الغسل مع الوضع في الاعتبار درجة التلوث ودرجة الحساسية البيئية للموقع، مثل تواجد الحزاز و نمو النباتات في الشقوق
- ✓ حاول استخدام درجات حرارة مختلفة (حتى ٩٠ درجة مئوية) و ضغط (حتى ١٥٠ بارًا) مبدئيًا بدرجة حرارة و ضغط منخفضين. قم بالضغط بناءً على مستوى النفط وصلابة الصخر أو التركيب
- ✓ قم بإسترداد النفايات السائلة باستخدام المواد الماصة أو حواجز حاوية، قم بحماية المنطقة المحيطة باستخدام شرائح النسيج البلاستيكية
- ✓ عند تنظيف طبقات الصخور المانعة للإنجراف قم بغمر الأحجار بالمياه بشكل مستمر (انظر قائمة البيانات رقم ١٣) لشطف النفايات السائلة خارجها
- ✓ إذا كان ممكنًا قم باستخدام آلات الغسل الضغطية التي تستخدم الماء الساخن والتي تكون ملائمة لمياه البحر ويمكن نقلها بسهولة، قم بشطفها بالمياه العذبة بشكل يومي
- ✓ قم بتبديل الأفراد (على النحو التالي، ا للرش، ا لمراقبة الماكينة و مصدر المياه، ا للإستعادة النفايات السائلة)
- ✓ قم بوضع خطة للصيانة / الإصلاحات في الموقع (ميكانيكي واحد لكل ١٠ ماكينات)
- ✓ حاول استخدام المياه الساخنة بدون ضغط عالٍ
- ✓ حاول القيام بالتنظيف بدون استخدام مواد الغسل (غير سامة). ويمكن عمل إختبار لتقييم النتائج الايجابية المحتملة. أما قرار استخدام مواد غسل (غير سامة) فهو يحتاج الحصول على موافقة
- ✓ قم برش مواد الغسل مباشرة على الصخور أو التراكيب ثم اتركها لمدة ١٥ دقيقة ثم ابدأ في عملية الشطف.

✓ لا تقم باستخدام مواد غسل غير مصرح بها.

- ✓ لا تقم باقتلاع النباتات أو بكشط التربة في الشقوق
- ✓ لا تقم بإتلاف الموقع باستخدام الضغط / الحرارة بشكل مبالغ فيه

- ✓ الفيزيائي: احتمالية التأثير على الصخور المتفتتة، خطر الإنزلاق الأرضي في الأراضي الهشة / المنحدرات (لا يتم تنفيذها على المنحدرات المعرضة للانزلاق).
- ✓ البيولوجي: خطر تجريف الأراضي واحتمالية التأثير على الحيوانات الدقيقة المتواجدة في الرواسب.

النتائج: تختلف بناءً على الموقع (بضعة أمتار مربعة في الساعة لكل ماكينة).
أقل عمالة مطلوبة: ١٠ أفراد لكل ٣ أو ٤ ماكينات (ولا يشمل ذلك على إستعادة النفايات السائلة).
النفايات: النفايات السائلة، نطف معلق بدرجات متفاوتة، مواد ماصة مشبعة، شرائح نسيج بلاستيكية ملوثة بالنطف.

التأثير

الآداء

عملية تنظيف ذات ضغط عالٍ لأحد طبقات الصخور المانعة للإنجراف



يتم تنفيذ هذه التقنية لإستعادة النفايات السائلة الناتجة عن عمليات التنظيف.

- ✓ التلوث: كل الأنواع
- ✓ الطبقات التحتية: كل الأنواع
- ✓ الموقع: الشواطئ الضيقة (سيناريو 1). كل الأنواع (سيناريو 2).

المعدات الأساسية

- ✓ حواجز الإحتواء لفلق الشاطئ
- ✓ حواجز إحتواء خفيفة
- ✓ مواد ماصة، شبكات
- ✓ كاشطات / مضخات

المعدات الإضافية

- ✓ خزانات للتخزين
- ✓ صناديق
- ✓ بطانات بلاستيكية
- ✓ معاول، ألواح
- ✓ حفارة

- ✓ معدات الوقاية الشخصية: أدوات حماية للأذن (سدادات للأذن)، واقيات الأذن ، قفازات، أحذية السلامة، أفرولات، معاطف مضادة للمياه (على الأقل السراويل).

القاعدة الأساسية

شروط الاستخدام

المعدات



- ✓ سيناريو 2: معالجة النفايات السائلة على الشاطئ الأمامي
- ✓ قم بعمل نقاط للضخ / للكشط باستخدام حواجز الإحتواء غلق الشاطئ أو السواتر الرملية أو الخنادق الصغيرة
- ✓ قم بتوجيه النفايات السائلة ناحية الجانب الأقصى من الشاطئ الأمامي باستخدام الخنادق (حيث يتم حمايتها ببطانات بلاستيكية) والألواح يتم وضعها على شكل حرف V.
- ✓ قم بتركيز النفايات السائلة على نقاط الضخ / الكشط
- ✓ قم بالإستعادة عن طريق الإمتصاص أو الضخ بناءً على حجم العامل الملوث.

- ✓ يجب تحديد مرحلة الإستعادة ووضع النظام المتبع قبل البدء في مرحلة التنظيف.
- ✓ سيناريو 1: إستعادة النفايات السائلة على سطح المياه
- ✓ السيطرة على النفط باستخدام حواجز إحتواء عائمة موصولة بالشاطئ، ويتم وضعها على شكل حرف U.
- ✓ تتم الإستعادة عن طريق الشفط أو الضخ من ناحية الشاطئ، بناءً على حجم العامل الملوث.
- ✓ يعتمد حجم النظام على حجم العامل الملوث وحجم موقع العمل.
- ✓ إستعادة النفايات السائلة على سطح المياه يكون فقط في حالة الشواطئ الضيقة.



اليمين:تجميع النفايات السائلة باستخدام lousses (من أدوات إستخلاص الملح)

اليسار: إستعادة النفايات السائلة في أحد الخنادق في آخر طبقات الصخور المانعة للإجتراف

مواقع	مرافق الميناء		صخور			شواطئ			سيخات	
	رصيف الميناء	طبقات الصخور الهانعة بالجراف	منحدرات	شعاب مسطحة	كتل الصخرية	حصي	رمال الخشنة	رمال الناعمة		
تعرض	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
تركها كما هي	⊖	⊖	⊕	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
فضخ / كشط	⊖	⊖	⊗	⊗	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
	⊖	⊖	⊗	⊗	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
ميكانيكي تجميع	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊖	⊖
	⊖	⊖	⊖	⊖	⊗	⊗	⊗	⊗	⊖	⊖
معالجة يدوية	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
ميكانيكية تصفية	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊖	⊖
	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊖	⊖
شطف	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
غمر	⊗	⊗	⊖	⊖	⊗	⊗	⊖	⊖	⊗	⊗
	⊗	⊗	⊖	⊖	⊗	⊗	⊖	⊖	⊗	⊗
شباك	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊖	⊖
	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊖	⊖

⊕ ⊖ ⊗ ⊗

يجب إعطاء الأولوية
قد يكون مفيداً
الوضع في الاعتبار في ظل ظروف معينة
غير مناسب
ما بين النقط السائل وطفيف الزوجة
ما بين النقط اللزج إلى النقط عالي اللزوجة

بيان واحد لكل موقع عمل

الموقع

البلدية

التاريخ

يجب إرسالها يوميًا مساءً إلى رقم الفاكس: البريد الإلكتروني:

المتطلبات المتوقعة لليوم التالي	ملاحظات إضافية الحوادث، الأعتلال، تغيير الفرق العاملة	النفائات الملوثة		المعدات المستخدمة			التقنيات ^(٢)	الأفراد	
		الطبيعة ^(٤)	الكمية ^(٣) (m ^٣)	المصدر ^(١)	النوع ^(٣)	الكمية		المصدر ^(١)	الرقم

طبيعة العوامل الملوثة ^(٤)	أنواع المعدات ^(٣)			التقنيات ^(٢)	المصدر ^(١)	
السوائل والمعاجين المواد الصلبة شديدة التلوث المواد الصلبة خفيفة التلوث الأحجار الملوثة المواد الماصة الملوثة / الشبكات الأعشاب البحرية الملوثة النفائات الملوثة	المنتجات التي يمكن التخلص منها شرائح النسيج البلاستيكية، المواد الماصة مواد الغسل أخرى*	المعدات الخاصة دواجز الإحتواء، الكواشط، غرابيل الرمال، آلات الغسل الضغطية، مضخات النقل، خراطيم الضغط المخزون، الخزانات، الحاويات، الأكياس الكبيرة... مضخات الشفط	الماكينات الثقيلة معدات تحريك التربة (مثال، الحفارة الانلية) الذلات الزراعية (مثال، الجرارات، المقطورات...) مصادر المياه معايير تايلور الوسائل البحرية، أخرى*	التجميع اليدوي التصفية الميكانيكية للأرمال الغسل من خلال الضغط	الأفراد* تماماً مثل المعدات+ • فرق المطافئ المحلية • فرق المطافئ القريب • احتياطي البلدية • المتطوعون	المعدات* البلدية البلديات القريبة، فرق الإطفاء، المخزون... الحماية المدنية، الجيش، القطاع الخاص*. أخرى

* حدد



اللورد ذو
المحراث الخلفي



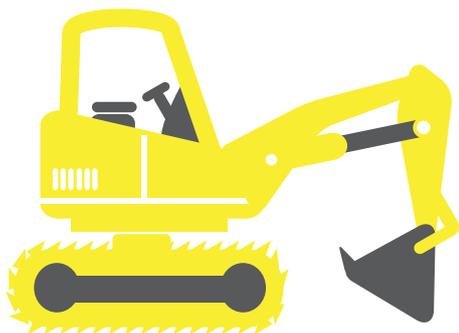
لورد محولب ذو
واجهة أمامية



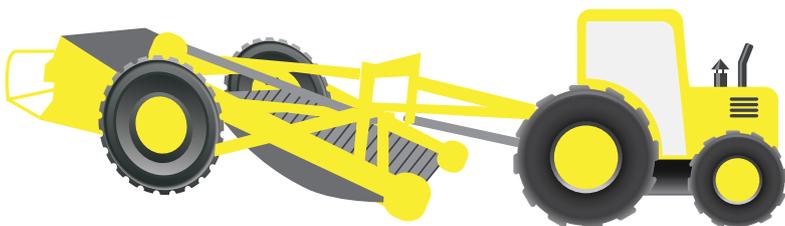
بلدوزر



ماكينة التسوية



حفارة
هيدروليكية



آلة تنظيف
الشواطئ

الجزء الثالث

معلومات إضافية

06

المصطلحات والمختصرات

09

المراجع

11

مواقع إلكترونية مفيدة

قاموس المصطلحات والمختصرات

تتعلق المصطلحات المستخدمة في هذا الدليل بالسمات المختلفة لأنشطة تنظيف الشواطئ، ولتيسير التواصل بين القائمين بالتنفيذ في هذا المجال فقد تم توضيح تلك المصطلحات كالآتي:

الامتصاص: احتجاز العامل الملوث بداخل المادة الماصة نفسها.

التقييم: التقدير والتقييم

الشاطئ: المنطقة الرملية أو الصخرية لبحر أو بحيرة

مدير الشاطئ: = قائد الفريق، الشخص المدرب الذي له حق الرقابة الكاملة لقطاع محدد من الشاطئ ويقوم بإدارة عمليات التنظيف له.

مواقع العمل النباتية: عمليات التنظيف الخفيفة في المناطق النباتية. وتهدف إلى إزالة أكبر نسبة من التلوث مع أقل خسائر في النباتات.

الصخر (الجلهود): رواسب على الشاطئ والتي يبلغ قطرها أكثر من 25 سم.

نظام الرفيق: تنظيم ينص على تواجد شخصين في المهمة، للسلامة المتبادلة والتعاون.

الجرف: مرتفع صخري، جرف مرتفع

المتسلق: أحد الفنيين المدربين على التسلق بالحبال

حصى كبير: حجارة على الشاطئ والتي يتراوح قطرها ما بين 6 - 25 سم.

مركز القيادة: = مركز العمليات، = مركز التنسيق، = مركز تنسيق الطوارئ؛ هو غرفة لإدارة الأزمات بها أفراد مسؤولين عن إدارة الاستجابة.

الاحتواء: القيام بإيقاف انتشار بقع النفط باستخدام الحواجز الحاوية.

تخطيط الطوارئ: هي عملية إعداد هيكل تنظيمي وإجراءات للتعامل بشكل تنسيقي وفعال مع حدث فجائي (في هذه الحالة مع التسرب النفطي).

مركز التنسيق: (الهوية: مركز القيادة)

النموذج اليومي لموقع العمل: تقوم بإعطاء منظور شامل للموارد البشرية والمادية المستخدمة في موقع العمل.

إزالة التلوث: تنظيف / غسل المعدات المستخدمة أو القائمين بالعمل.

مركز تنسيق الطوارئ: (الهوية: مركز القيادة).

النفايات السائلة: هي مياه أو نفايات سائلة يتم تفريغها أثناء عمليات التنظيف.

مستحلب: المزج ما بين نوعين أو أكثر من السوائل مثل النفط مع الماء وهما بطبيعتها لا يستطيعا الامتزاج معًا.

EU: الاتحاد الأوروبي.

عملية التنظيف النهائية: هي المرحلة الثانية من عملية التنظيف والتي يتم تنفيذها بهدف أن تسترد المواقع الملوثة استخداماتها السابقة وأن تعود إلى وظائفها البيئية الطبيعية.

مواد ماصة عائمة: منتج صلب يستخدم للتلوثات البسيطة في المياه العذبة وفي الموانئ ، وذلك لتثبيت الملوث بالتشرب حيث يسهل إستراداه.

شرائح النسيج البلاستيكية: نسيج صناعي لتغطية الأرض يسمح بحركة الهواء والمياه. ويتم استخدامه في تربة الموقع المراد تنظيفه للحد من حركة جزيئات العوامل الملوثة ويمنعها من التخلل إلى الرواسب أو يتم استخدامه في إستعادة النفايات السائلة.

منطقة الهد والجذر = الشاطئ: ما بين مستويات الهد والجزر.

منطقة التخزين الوسطى: يصمم الموقع بحيث يتم جمع كل المواد الملوثة في في قطاع من خط الساحل ويتم وضعها على مسافة محددة من مواقع عمليات التنظيف.

اللورد: جرار ذا ذراع للرفع.

منشآت من صنع الإنسان: المباني المشيدة باستخدام الطوب أو من الأحجار المتصلة (أرصفة الموانئ، الحوايط، درجات السلالم...) وبعض التكوينات المصنعة الأخرى مثل طبقات الصخور المانعة للإنجراف.

الزنان الشبكي: إحدى الحاويات المستخدمة في غسل الأحجار الملوثة باستخدام غسالة ضغط.

الطين: روسبيات ساحلية والتي يقل سمكها عن ٦٠ ميكرومتر.

عمليات التنظيف الطبيعية: ترك عملية التنظيف للطبيعة من خلال مراحل فيزيائية وبيوكيميائية طبيعية (حركة الأمواج، التأكسد الضوئي ، النشاط البكتيري...).

NGO: المنظمات الغير حكومية.

الفرق غير المتخصصة: (المتطوعون).

الحصى: رواسب ساحلية يتراوح سمكها ما بين 2 إلى 6 سم.

PIR: تقرير ما بعد الحادث.

Posidonia: نوع من الأعشاب البحرية التي تعيش في المياه الدافئة أو المعتدلة وتعد من أحد الأنواع المتوطنة في البحر المتوسط.

PPE: معدات الوقاية الشخصية.

التخزين النولي: الموقع الذي يتم فيه تجميع المواد الملوثة من أكثر من موقع لعمليات التنظيف القريبة وذلك قبل إخلانها.

إعادة الاستيطان: نمو نباتات جديدة (مماثلة أو غير مماثلة لها كان في السابق) في منطقة تدهورت عن طريق التلوث النفطي / أو عمليات التنظيف.

الاستعادة : عملية إسترجاع الملوث المنسكب يدوياً أو ميكانيكياً.

إعادة التحرك / الانتشار: العملية التي تستخرج فيها مياه البحر المواد الملوثة الموجودة على الشاطئ أو المدفونة أو العالقة بداخل الرواسب بقرب الساحل.

منسق الاستجابة: (مدير الشاطئ).

حاجز حجري مانع للإنجراف: التراكبات الطبيعية للكتل الصخرية (الجلهود) بمقدمة الشاطئ أو التي وضعت بقصد لحماية الساحل من التآكل.

الصخور: صخور منفردة لا يزيد ارتفاع الواحد منها عن ٣ أمتار.

نظام الحصيرة القابلة لللف: يتم تصميم الحصيرة خصيصاً لدعم قدرة تحمل الأرض. ويتم استخدامها لتسهيل الدخول حيث لا يمكن التحرك عليها .

الرمال: رواسب ساحلية لا يزيد سمكها عن ٦٠ cm إلى ٢ م.

الكشط: إستعادة الهيدروكربونات المتواجدة على سطح المياه.

حجر: صخرة.

الشفط: القوة التي تجذب العامل الملوث. ويتم استخدامها في حالة التسرب النفطي مع ملوث سائل مكوناً تراكمات كبيرة .

قائد الفريق: (مدير الشاطئ)

التقييم التقني والبيئي: تحديد التقنيات المناسبة قبل البدء في عمليات التنظيف (بناءً على نوع الشاطئ، كيفية الوصول إليه، قيود التدخل ومستوى التنظيف المطلوب).

اجتياز تيروول: أحد الأجهزة المصنوع من البكرات والكابلات.

الحياة النباتية: المناطق النباتية الموجود في أعلى الشاطئ الأمامي (على المنحدرات والصخور والأحجار...) أو في المناطق المعرضة لحركة المد(الأعشاب في أعلى المنحدرات، على الكثبان الرملية أو لطح الحزاز...).

اللزوجة: مقاومة السائل للتدفق.

المتطوع: هو فرد لا يتعاطى أجراً ولا يكلف بمسئولية ويساهم بوقته وخدماته لإنجاز مهمة ما.

مواد الغسل (منتج للتنظيف): مواد سائلة يتم استخدامها لتيسير عملية تنظيف الصخور والمنشآت الملوثة بالنفط على خط الساحل.

النفائيات: المواد الصلبة الملوثة بالنفط، أشباه المواد الصلبة والنفائيات السائلة الناتجة من التسرب النفطي، بما فيها المخلفات والمعدات، ...

ركام الرياح (أكوام) : صف طويل من الرمال الملوثة أو كرات القطران بعد نقلها باستخدام جرارة أو لودر أو بلدوزر. موقع العمل: أحد المواقع الملوثة والتي من المفترض القيام بتنظيفها ويتم تسهيل الدخول إليها لمنع انتقال التلوث والضرر.

إغلاق موقع العمل: بمجرد أن يتم الموافقة على انتهاء العمل يمكن إعلان غلق موقع العمل. وعلى الفريق التقني والفريق البيئي اللذان أصدرتا التعليمات سابقاً التحقق من مستوى جودة العمل.

PAPER REFERENCES

Articles

Gass, M. R. and Przelomski, H. R. (2005). Volunteers: Benefit or Distraction? An International Protocol for Managing Volunteers during an Oil Spill Response. *Proceedings of the 2005 International Oil Spill Conference*.

Tucker, A. and O'Brien, M. (2011). Volunteers and Oil Spills - A Technical Perspective. *Proceedings of the 2011 International Oil Spill Conference*.

Books

Cedre (2012). *Gestion des bénévoles dans le cadre d'une pollution accidentelle du littoral. Guide opérationnel*. Brest: Cedre.

CEPRECO (Centro para la Prevención y Lucha contra la Contaminación Marítima y del Litoral) (2006). *Actuaciones a desarrollar en caso de un vertido de hidrocarburos*. Madrid: Ministerio de la Presidencia.

Dagorn, L., Dumont, A. (2012). *Les barrages antipollution manufacturés. Guide opérationnel*. Brest: Cedre.

ExxonMobil Research and Engineering. (2008). *Oil Spill Response Field Manual*. USA: ExxonMobil.

Fingas, M. (2001). *The Basics of Oil Spill Cleanup. Second edition*. Boca Raton: CRC Press LLC.

Geffroy, F. (2011). *Le nettoyage raisonné des plages. Guide méthodologique*. Rochefort: Conservatoire du littoral - Paris: Rivages de France.

Guéna, A. (2012). *Les barrages antipollution « à façon »*. Guide opérationnel. Brest: Cedre.

IMO (International Maritime Organisation), Mediterranean Action Plan (MAP), UNEP (United Nations Environment Program) (2000). *Guide for combating accidental marine pollution in the Mediterranean. Regional Information system, Operational Guides and technical Documents: Part D, Section 1*. Valletta: REMPEC.

ITOPF (International Tanker Owners Pollution Federation Ltd) (2012). *Response to marine oil spills*. London: ITOPF.

ITOPF (International Tanker Owners Pollution Federation Ltd) (2012). *ITOPF Handbook 2012/13*. London: ITOPF.

ITOPF (International Tanker Owners Pollution Federation Ltd) (2011). *Cleanup of Oil from Shorelines, Technical Information Paper n°7*. London: ITOPF.

Kerambrun, L. (1993). *Evaluation of Oil Spill Cleanup Techniques in Coastal Environments. Rapport R.93.36.C*. Brest: Cedre.

Kerambrun, L. (2004). *Guide de nettoyage du littoral suite à un déversement de pétrole. Rapport R.04.36.C*. Brest: Cedre.

Kerambrun, L. (2006). *Surveying sites polluted by oil. An operational guide for conducting an assessment of coastal pollution. Revised version*. Brest: Cedre.

Legambiente, Clean up the Med, Protezione civile nazionale. (2007). *The role of Civil Protection Volunteers in salvaging the coast from accidental pollution from hydrocarbons. Technical Manual for the cooperation of volunteers during coastal cleanup in the case of petroleum product spills at sea.* Rome: Legambiente Civil Protection.

Mailly, C. (2011). *Guide à destination des autorités locales. Que faire face à une pollution accidentelle des eaux ? Guide opérationnel.* Brest: Cedre.

MedPan (The Network of Managers of Marine Protected Areas in the Mediterranean), Junta de Andalucía : Consejería de Medio Ambiente (2007). *Guide méthodologique pour l'élaboration d'un plan d'autoprotection en cas de pollution par hydrocarbures d'un littoral protégé : outil de gestion.* Hyères: MedPan.

NOWPAP MERRAC (Northwest Pacific Action Plan, Marine Environmental Emergency Preparedness and Response Regional Activity Centre) (2005). *Guideline for Shoreline Cleanup.* Daejeon: NOWPAP MERRAC.

Owens, E.H., Sergy, G.A. (2010). *A Field Guide to Oil Spill Response on Marine Shorelines.* Ottawa: Environment Canada.

Rabjohn, A. (date unknown) *Coastal Pollution Response Management of Volunteers Guidance Manual. Product of the Emergency Response to coastal Oil, Chemical and Inert Pollution from Shipping Project: EROCIPS. Work package 3.2 final.* Brussels: European Commission.

Sergy, G.A., Owens, E.H. (2007). *Directives pour définir les critères de fin de nettoyage des rives mazoutées suite à des déversements d'hydrocarbures.* Ottawa: Environnement Canada.

مواقع إلكترونية مفيدة

Cedre (Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux)

www.cedre.fr

Cedre's operational guides: www.cedre.fr/en/publication/operational-guide.php

IPIECA (International Petroleum Industry Environmental Conservation Association)

www.iecea.org

IPIECA publications: www.iecea.org/library

ITOPF (International Tanker Owners Pollution Federation Ltd)

www.itopf.com

ITOPF publications: www.itopf.com/information-services/publications

REMPEC (Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea)

www.rempec.org

REMPEC's documents on preparedness and response: 'Tools/Regional Guidelines/Manuals' section

مشروع بوسو (POSOW)

الإعداد لعملية تنظيف الساحل الملوثة بالنفط
للتعامل مع الأحياء البرية الملوثة بالنفط



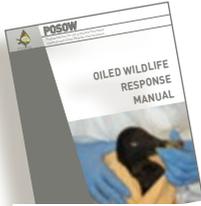
إصدارات متاحة في هذه المجموعة



دليل عملية
التنظيف للسواحل
الملوثة بالنفط



دليل
تقييم السواحل
الملوثة بالنفط



دليل إدارة
متطوعي التسريبات
النفطية



دليل الإستجابة
للأحياء البرية
الملوثة بالنفط

www.posow.org



مركز الإتصال :

REMPEC - المركز الإقليمي للإستجابة لطوارئ التلوث البحري بالبحر المتوسط

Maritime House, Lascaris Wharf, Valletta, VLT 1921 - MALTA

رقم هاتف : +35621337296/7/8

ISBN: 978-99957-0-402-5



مشروع POSOW ممول بالشراكة مع الإتحاد الأوروبي تحت الجهاز الهالي للحماية المدنية والمؤسس بالتعاون مع ISPR , Cedre , Sea Alarm , CPMR , وبالتنسيق مع REMPEC وهو مركز إقليمي لإتفاقية برشلونة