



BATTELLE

برنامج التعاون البيئي لاتفاقية التجارة الحرة
بين أمريكا الوسطى وجمهورية الدومينيكان

مكتب المحيطات والشؤون البيئية والعلمية الدولية
وزارة الخارجية الأمريكية

وكالة حماية البيئة
الأمريكية

منظمة **BATTELLE** صندوق خيري خاص غير
ربحي

ورشة عمل إقامة مكبات النفايات وعملياتها

ورشة عمل إقامة مكبات النفايات وعملياتها

الرقم	الوحدة	المقدم
1	أهمية الإدارة السليمة لمكبات النفايات	ب. روش
2	بناء مكب النفايات الجزء الأول	م. إليزوندو
3	بناء مكب النفايات الجزء الثاني	خ. دافيللا
4	عمليات مكب النفايات الجزء الأول	م. إليزوندو
5	عمليات مكب النفايات الجزء الثاني	م. إليزوندو
6	أساسيات غازات مكب النفايات (LFG) ومنظومة تجميع الغاز والتحكم فيه (GCCS)	خ. دافيللا
7	تقنيات استخدام غازات مكب النفايات LFG	خ. دافيللا
8	إغلاق مكب النفايات المفتوح	ب. روش



BATTELLE

الوحدة رقم 5 عمليات مكبات النفايات الجزء الثاني

ماركوس إيزوندو ، شركة النفايات الامريكية (WCA)



التغطية اليومية



- ما لا يقل عن 15 سم من المواد الترابية التي لم تخلط سابقا مع القمامة أو غيرها من النفايات الصلبة
- توضع على جميع النفايات المكشوفة في نهاية كل يوم عمل
- تُضغط

التغطية اليومية

- منع ناقلات الأمراض
- السيطرة على تطاير الأنقاض والروائح
- تقليل احتمالية نشوب الحرائق
- منع النباش
- تحسين عمل المكب
- تقليل كميات الراشح

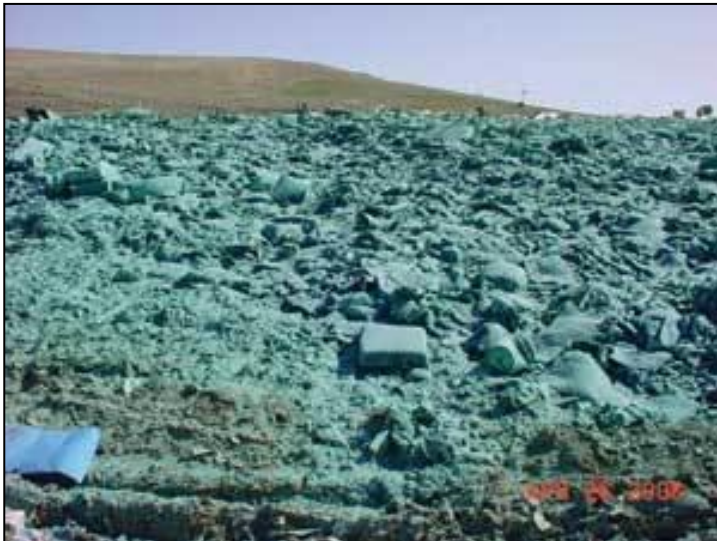
التغطية اليومية

- يجب أن تكون منحدره من أجل التصريف
- مرصوفة بمرور الجرار عليها بما لا يقل عن مرتين
- توثيق موضع الغطاء اليومي
- تفقد جميع مناطق الغطاء اليومي بعد هطول الأمطار بحثا عن التعرية، النفايات المكشوفة، أو غيرها من الأضرار، وإصلاحها حسب الضرورة
- الجريان السطحي من المناطق التي لها غطاء يومي سليم لا يتم اعتباره قد لامس واجهة العمل أو الراشح
- فحص التسربات من الغطاء اليومي

بدیل الغطاء اليومي

■ الانواع

- أغطية اصطناعية قابلة لإعادة الاستخدام أو التخلص منها
- المنتجات الرغوية التجارية
- التربة الملوثة بالبتروول
- رواسب محطات معالجة المياه
- مواد أخرى



بدیل الغطاء اليومي



المخزون الاحتياطي

- إدارة المخزون الاحتياطي هو عامل مهم لتشغيل جيدة
- يجب التخطيط للطرق المؤدية إلى المخزون الاحتياطي
- يجب التخطيط لحركة المواد من المخزون الاحتياطي إلى منطقة التخلص
النشطة اليومية
- تخطيط منطقة المخزون الاحتياطي وتقييم حجم المخزون سنويا
- بدون مواد ترابية لتغطية النفائات وبناء خلايا جديدة سيكون التشغيل معقد

الغطاء الأوسط

- 15 سم من المواد الترابية لتحافظ على نمو النباتات، لا تقل عن 30 سم (بضمنها الغطاء اليومي)



الغطاء الأوسط

- تطبق على المناطق التي تلقت نفايات ولكن يجب أن تكون غير فعالة لمدة أطول من 180 يوما
- إضافة بذور النباتات المحلية
- إضافة الغطاء العضوي (mulch) كوسيلة للحد من التعرية
- يجب أن يكون متدرجا لعمل تصريف مناسب ومنع تجمع المياه

الغطاء النهائي

- يجب وضعه عندما تمتلئ أقسام من مكب النفايات وتصل إلى ارتفاعها النهائي
- يمكن أن يتكون من مادة ترابية أو اصطناعية
- تتضمن:
 - بنية مكافحة التآكل (مثل أحواض تصريف ومزالق/قنوات)



الغطاء النهائي

- يجب مراقبته لضمان عدم تكون مناطق تعرية كبيرة
- ينبغي إصلاحه حيثما سمحت الظروف الجوية بذلك عن طريق إعادة التغطية والتدريج والرص والبذار
- يجب أن يتم توثيقه في سجل فحص الغطاء



الغطاء النهائي

■ سجل فحص الغطاء:

■ وثق التفتيش على الغطاء:

■ الغطاء اليومي

■ الغطاء اليومي البديل

■ الغطاء الأوسط

■ الغطاء النهائي

■ الإجراءات التصحيحية



السيطرة على النفائات المتطايرة بفعل الرياح

- يجب الحفاظ على واجهة العمل وتشغيلها بطريقة بحيث تتم فيها السيطرة على النفائات الصلبة المتطايرة بفعل الرياح
- وهذا يشمل:
 - الغطاء اليومي والغطاء اليومي البديل
 - الأسوار القائمة بذاتها
 - أسوار النفائات المحمولة
- يجب التقاط النفائات المنتشرة في أنحاء المكب وعلى طول الأسوار والطرق المؤدية والبوابات مرة واحدة في اليوم وإعادتها إلى واجهة العمل النشط

السيطرة على النفايات المتطايرة بفعل الرياح

■ أسوار قائمة بذاتها



السيطرة على النفايات المتطايرة بفعل الرياح

■ الأسوار المحمولة



السيطرة على النفايات على الطرق الواسلة

■ التأكد من أن جميع حمولات النفايات مغلقة أو مغطاة لمنع تطايرها



السيطرة على النفايات على الطرق الواصلة

- الفحص اليومي للطرق حتى مسافة 3 كم من المدخل لكلا الاتجاهين
- أخذ النفايات التي تم جمعها إلى منطقة التخلص في مكب النفايات
- يتم تنفيذ هذا العمل خلال ساعات النهار فقط

السيطرة على ناقلات الأمراض

■ تجنب الظروف التي تساعد على توالد ناقلات الأمراض

■ الكلاب والطيور والقوارض

■ الذباب والبعوض

■ الرص/الضفط

■ الغطاء اليومي

■ السيطرة على مياه الامطار



السيطرة على ناقلات الأمراض

■ تتم السيطرة على الطيور باستخدام الغطاء اليومي أو الغطاء اليومي البديل



السيطرة على مياه الأمطار

- منع تجمع مياه الأمطار في مناطق مكب النفايات



السيطرة على مياه الأمطار

- يجب إزالة المياه المتجمعة بواسطة مضخات محمولة أو من خلال عمل تدرجات مناسبة للمنطقة
- يمكن إزالة المياه النظيفة المتجمعة الى منظومة السيطرة على مياه الأمطار في مكب النفايات
- المياه الملوثة يجب التعامل معها على أنها راشح
- المياه المتجمعة يجب عدم إعادة تدويرها في مكب النفايات

إدارة غازات وروائح مكب النفايات والسيطرة عليها

معايير مراقبة جودة الهواء والرائحة

- يجب أن تتماشى مع جميع اللوائح المعمول بها فيما يتعلق بجودة الهواء للحرق ومراقبة جودة الهواء
- يجب ألا يتم حرق النفايات في المكب
- يجب السيطرة على الروائح ومنع وصولها إلى المجتمعات المحيطة

مصادر الرائحة

- النفايات
- منطقة التخلص من النفايات
- الراشح
- المياه المُتجمعة
- غازات مكب النفايات (LFG)

السيطرة على الرائحة

- نشر النفايات ورصها بشكل صحيح
- تغطية الحيوانات النافقة بـ 1 م من النفايات و 60 سم مواد ترابية
- وضع الغطاء اليومي
- مراقبة الروائح في محطات الراشح
- برك تهوية الراشح
- منطقة التخلص من النفايات
- الراشح
- المياه المتجمعة

السيطرة على الرائحة

- تهوية برك الراشح
- إزالة الراشح لمعالجته خارج الموقع
- إزالة المياه المُتجمعة



السيطرة على الرائحة

- منظومات السيطرة على غازات مكب النفايات (LFG) وتجميعها



إجراءات السيطرة على الرائحة

■ تحديد مصدر الرائحة

■ تدابير المعالجة

■ إضافة مواد تغطية

■ استخدام مادة سطحية محيّدة للرائحة

■ السيطرة على تجمع المياه

■ إضافة آبار غازات مكب النفايات إلى منظومة السيطرة والتجميع الحالية

■ إحكام اغلاق أنابيب استخلاص الراشح

■ إضافة تهوية لبرك الراشح

■ الاتصال بخبير

السيطرة على غازات مكب النفايات (LFG)

- مراقبة وجود غازات مكب النفايات
- مسبارات مراقبة غازات مكب النفايات
- المباني أو الهياكل ضمن أرض مكب النفايات



السيطرة على غازات مكب النفايات (LFG)

- إذا وصل تركيز الميثان:
- 5 % من الحجم في المسبار
- 1.25 % في البنايات أو الهياكل
- تنفيذ إجراءات السلامة لحماية سلامة البشر
- إعداد خطة المعالجة

إدارة الراشح

- مرافق منظومة الراشح
- تعمل للحفاظ على عمود ماء بارتفاع 30 سم أو أقل على البطانة
- إزالة الراشح من مكب النفايات إلى مرافق التخزين والمعالجة
- المحافظة عليها في ظروف تشغيلية جيدة



إدارة الراشح

- إزالة الراشح من خلال منظومات الضخ
- التخزين في أحواض تبخير الراشح



إدارة الراشح

■ التخزين في خزانات مرتفعة



إدارة الراشح

■ محطة معالجة الراشح



إعادة تدوير الراشح ونواتج التكتيف

- إعادة التدوير هي عملية لإعادة الراشح أو نواتج التكتيف إلى النفايات
- فقط في مكبات النفايات التي تم تصميمها وتشييدها مع منظومة جمع راشح وبطانة مركبة
- لا بَرَك
- يمكن ضخها الى آبار في مناطق النفايات أو في أنابيب إعادة الحقن
- يمكن رشها فوق تربة الغطاء

إعادة تدوير الراشح ونواتج التكتيف

■ رش الراشح فوق تربة الغطاء



التفتيش

■ التفتيش الإداري

■ الاجازات والتصاريح

■ تقارير التفتيش

■ تقارير الرقابة البيئية

■ المياه الجوفية

■ غازات مكب النفايات (LFG)

■ مياه الامطار

■ التدريب



التفتيش



■ التفتيش الميداني

- المدخل الرئيسي
- الغطاء (اليومي والأوسط والنهائي)
- منظومة البطانة
- منظومة جمع الراشح
- منظومة مياه الأمطار
- محيط المكب
- آبار المراقبة والمسبارات

شكرا لكم

الوحدة رقم 5
عمليات مكبات النفايات الجزء الثاني

ماركوس إليزوندو ، نائب رئيس العمليات والهندسة

شركة النفايات الامريكية (WCA)

melizondo@wcamerica.com

+1 (602) 820-2972

ورشة عمل إقامة مكبات النفايات
وعملياتها

