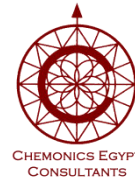


البرنامج التدريبي لإدارة المخلفات الصلبة

المستوى الأول

المحاضرة السابعة : إغلاق المدافن الصحية



المحاضرة السابعة : إغلاق المدفن الصحى

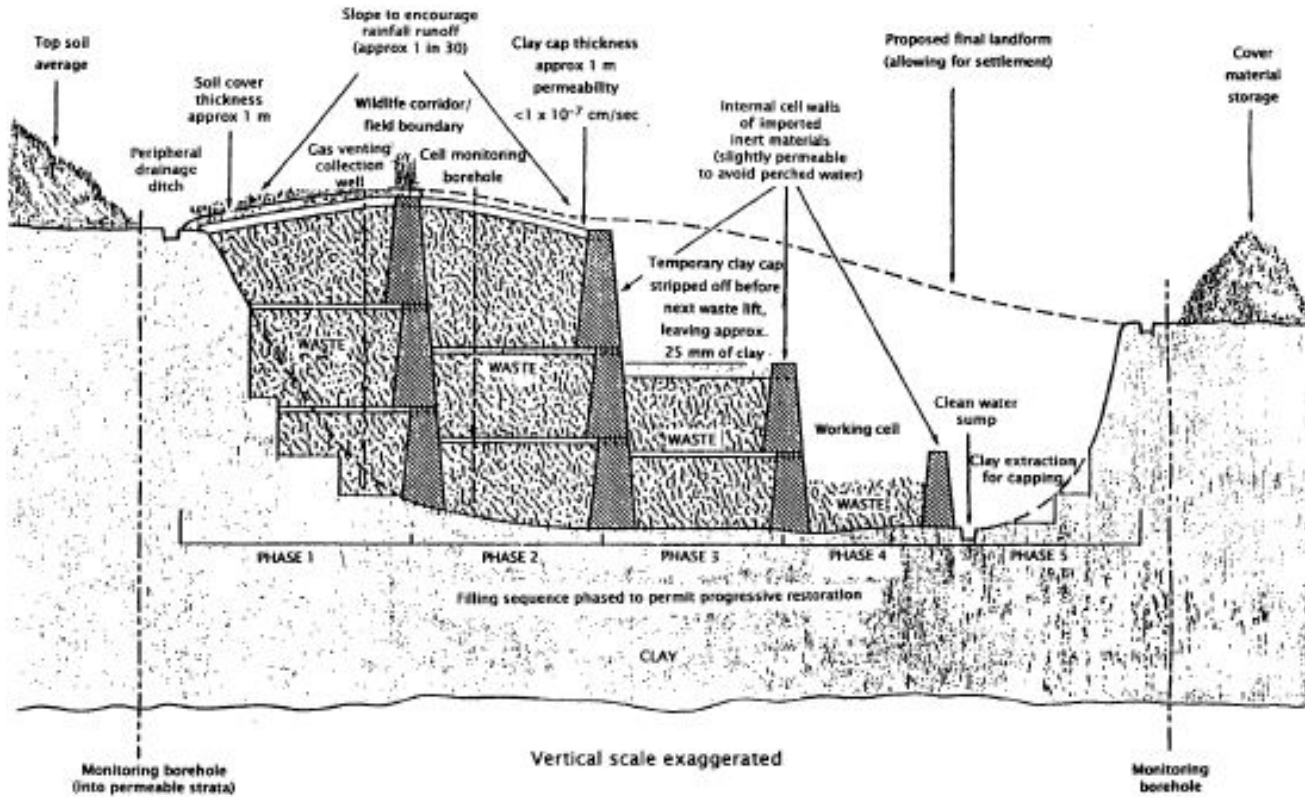
المحتويات :

1. المبادئ العامة للاغلاق
 1. تصميم الغطاء
 2. الاستخدامات اللاحقة
 3. العناية اللاحقة
2. الحد الأدنى للمواصفات المقبولة للاغلاق
 1. اغلاق الموقع
 2. مراقبة الرشاحة والغاز
 3. المراقبة البيئية
 4. العناية بنظام التحكم
3. التحسينات
4. الخلاصة

المرجع : المواد التدريبية ، المجلد الثانى ،
الفصل السابع و السادس
" المدافن الصحية للمخلفات الصلبة فى الدول
متوسطة و منخفضة الدخل / الدليل التئنى
لتخطيط التصميم و التشغيل / البنك الدولى "

1. المبادئ العامة للاغلاق

- متى يتم غلق المدفن الصحي؟
- عند وصول إحدى مراحل المدفن أو المدفن بأكمله إلى كامل سعته ، يجب أن يتم غلقه وذلك بإنشاء الغطاء النهائي



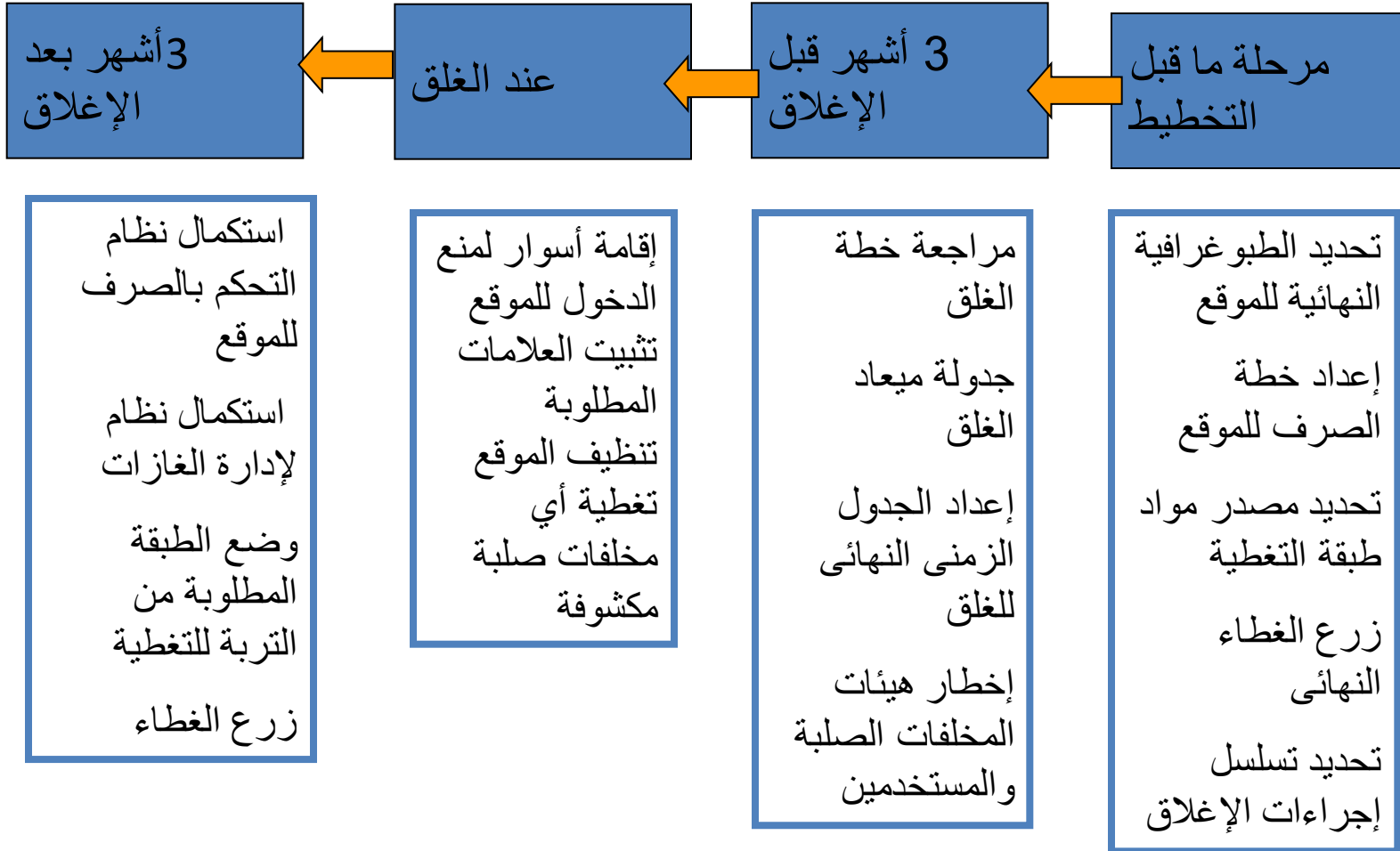
1. المبادئ العامة للاغلاق

أهداف اغلاق المدفن

- تقليل الرشح من مياه الأمطار لداخل المدفن حتى يمكن التحكم فى الرشح الناتج داخليا
- تقليل التلامس والإحتكاك بين البشر والأحياء البيئية مع المخلفات
- تقليل الأثر المستقبلى للمخلفات على البيئة والإنسان
- تقليل التآكل
- إضافة مظهر جمال بالحد من تعرية المخلفات ونتيجة الهواء
- اضافة لمحة جمالية على المدفن
- الحد من المخاطر البيئية
- امكان استخدام الارض بعد غلق المدفن

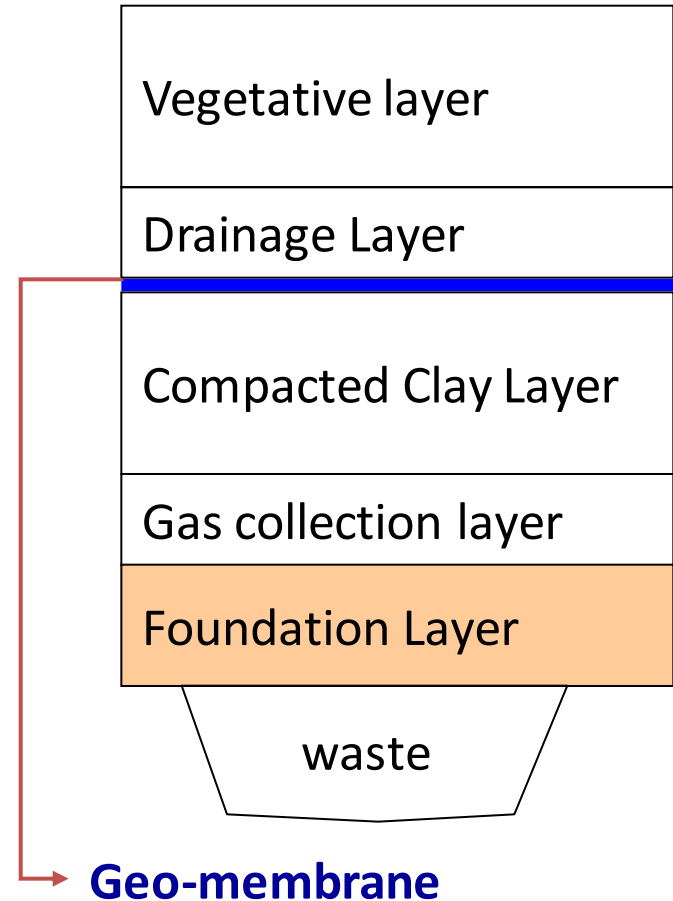
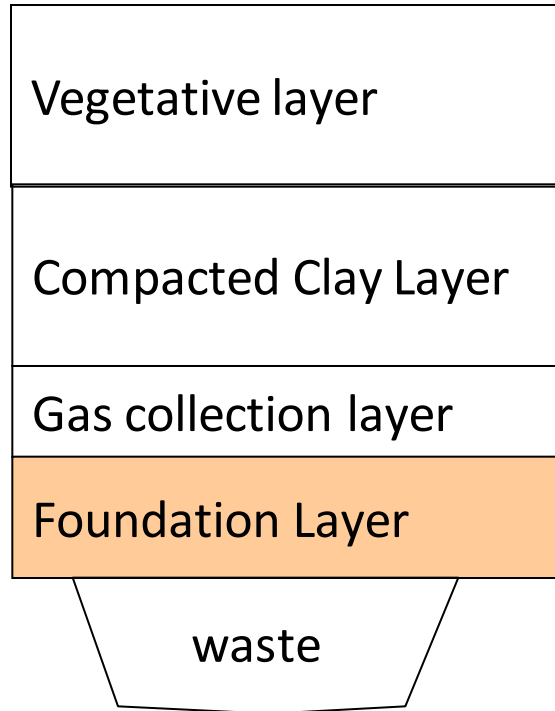
1. المبادئ العامة للاغلاق

اجراءات غلق موقع المدفن



1.1 تصميم الغطاء

- طبقة الاساس
- نظام تهوية الغازات
- طبقة تغطية من الطفلة أو غشاء مرن
- طبقة تصريف
- طبقة تغطية / تربة زراعية

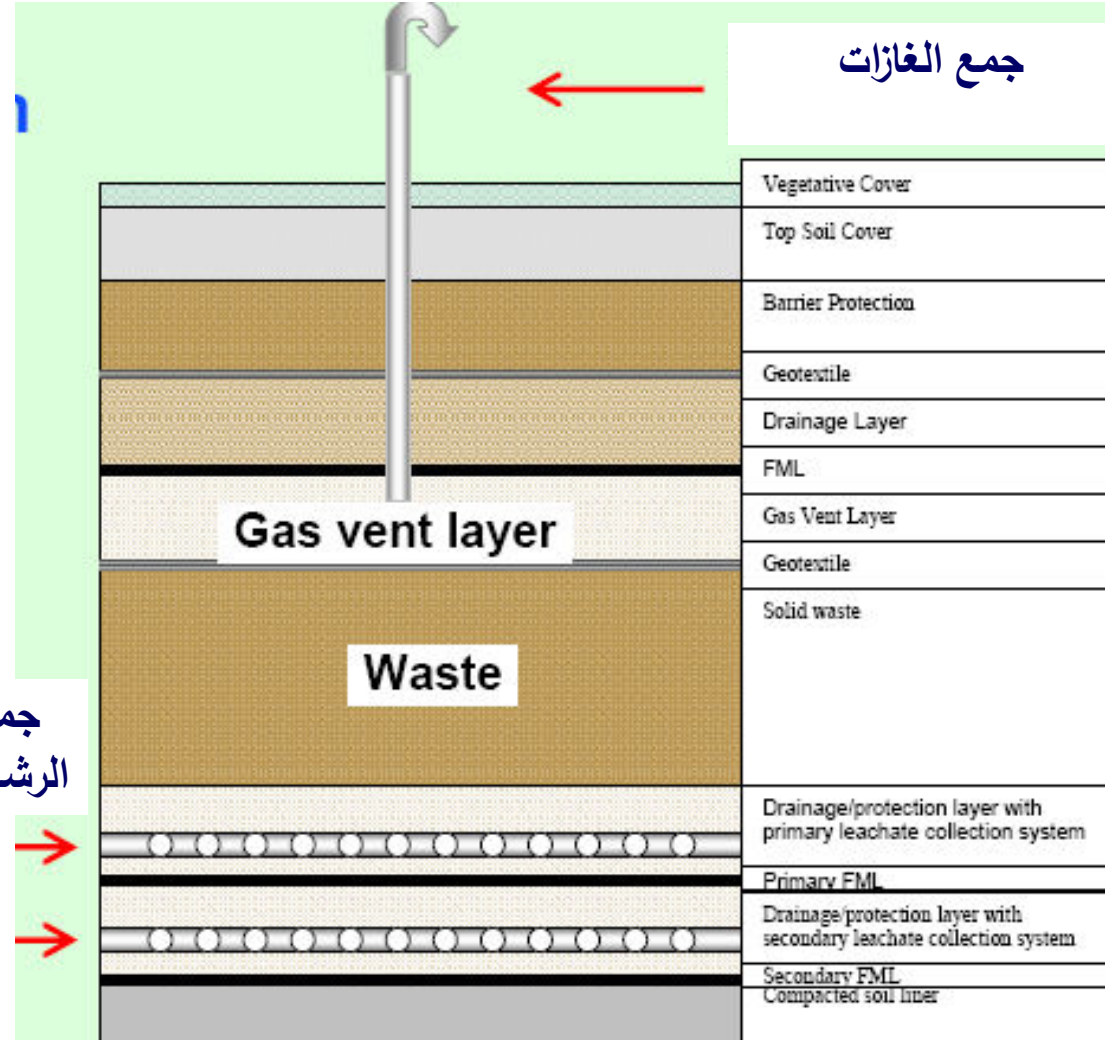


1.1 تصميم الغطاء

نظام جمع غازات المدفن الصحي

- طبقة تسريب فوق المخلفات – نمطيا تكون بسمك 5-12 سم
- ماسورة مثقبة (عادة قطاع قصير في النقاط العالية للمدفن) تؤدي إلى ماسورة تسريب أو أقماع
- التصميم يكون بالمحاولة والخطأ حيث أنه يكون مرتبط بالموقع بصورة خاصة. والقاعدة المعروفة هي عمل فتحة تسريب لكل 7500 م³ من المخلفات.

جمع
الرشاحة



2.1 الاستخدامات اللاحقة

يغلق المدفن بعد أن تنفذ السلطات المختصة تفتيش الموقع النهائي



- إن المشغل مسؤول عن الصيانة، المراقبة والتحكم في مرحلة العناية اللاحقة
- يجب ألا يسمح بالعمران في مواقع المدافن بعد الغلق.
- يجب استصلاح وإعادة زرع المنطقة

1. 3 العناية اللاحقة

المفاهيم الرئيسية التي يجب أن تراقب خلال العناية اللاحقة تتضمن التالي
(برنامج الأمم المتحدة للبيئة 1994):



- التحكم بالتعرية
- مراقبة الاستقرار والتشوه الممكن.
- مراقبة المياه الجوفية، كلاً من الآبار الصاعدة الميل والآبار الهابطة الميل، قياسات جودة المياه الجوفية.
- التحكم بالرشاحة والغاز
- مراقبة ظروف الرعي ووجود الطفيليات والروائح.

مطر مستعاد مع عناية لاحقة، مراقبة وأنظمة تحكم مركبة

2. الحد الأدنى للمواصفات المقبولة للاغلاق



لابد من اعداد خطة اغلاق
الموقع و تشمل :

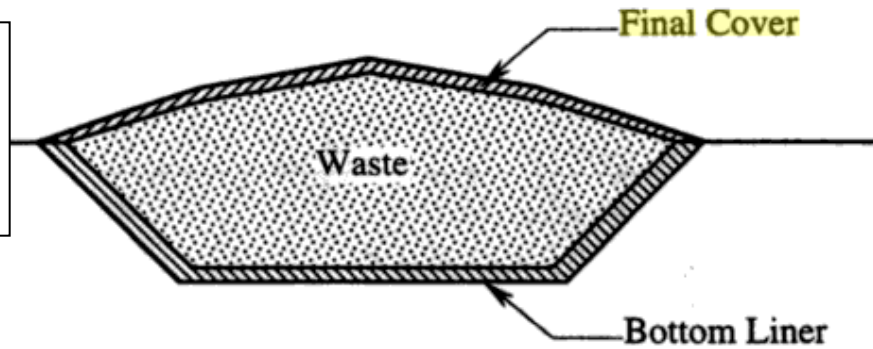
1. تحديد متطلبات الإغلاق
2. تسلسل عمليات الإغلاق
3. تحديد أنشطة الإغلاق
والجدول الزمني
4. تحديد استخدامات المدفن
بعد الإغلاق
5. تحديد التكلفة التقريبية
6. خطوط الغطاء النهائي
7. تصميم الغطاء النهائي

1.2 اغلاق الموقع

اعتبارات تصميم طبقة التغطية النهائية

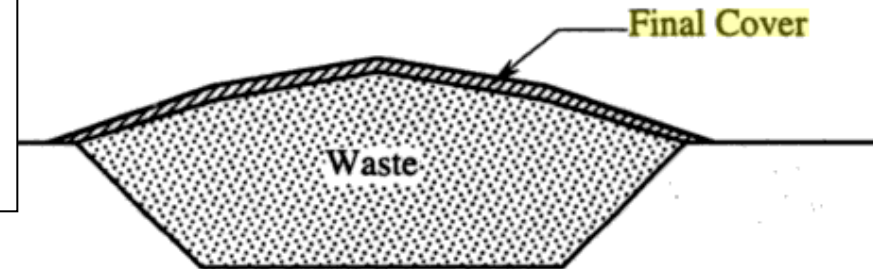
البطانة ونظام تجميع الرشح

يمكن استخدام نظام التغطية النهائية من التربة الطبيعية



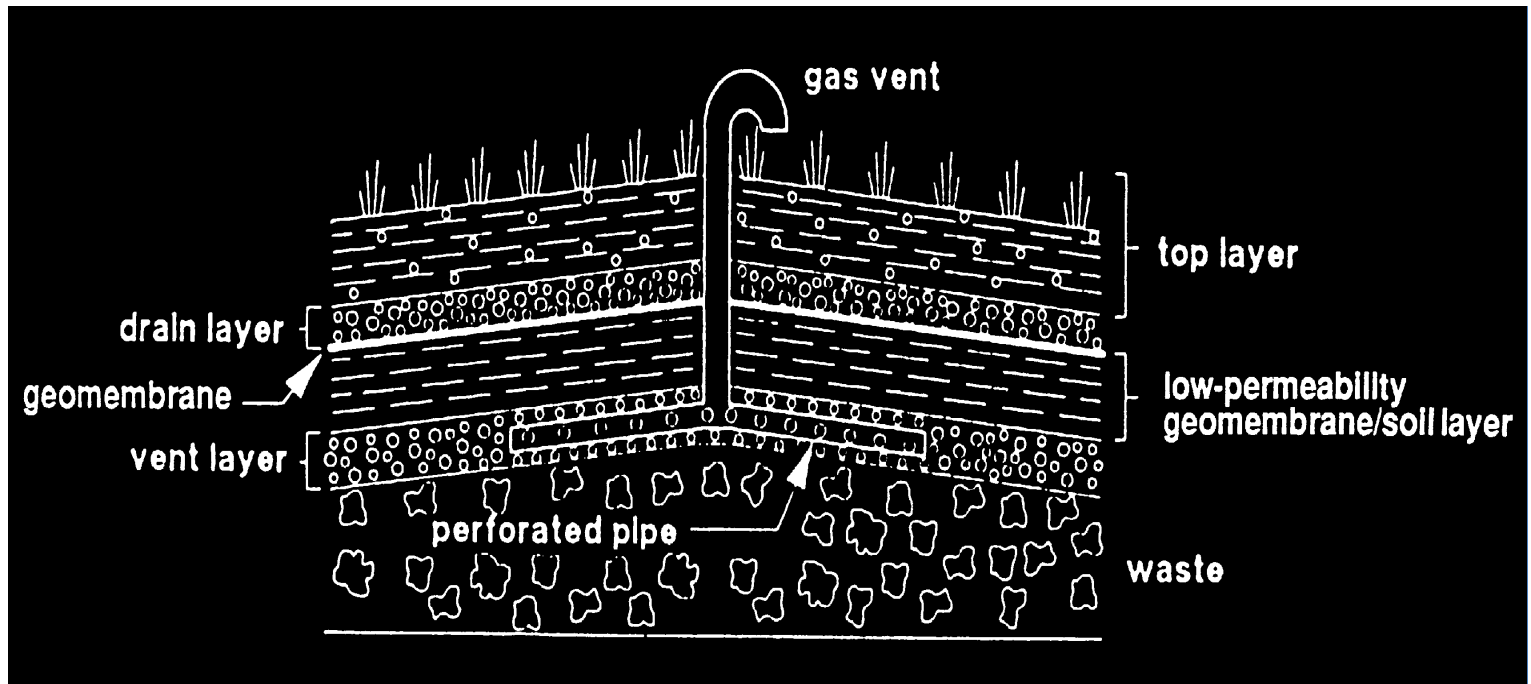
(a)

يحتاج لإستخدام نظام تغطية نهائية مركب



2.2 مراقبة الرشاحة والغاز

- متطلبات طبقة تجميع الغازات
- مادة زلطية نظيفة ذات نفاذية مناسبة لتسمح بمرور الغازات
- تمتد تحت طبقات التغطية النهائية جزئيا أو كليا



2.3 المراقبة البيئية

الهدف من المراقبة البيئية

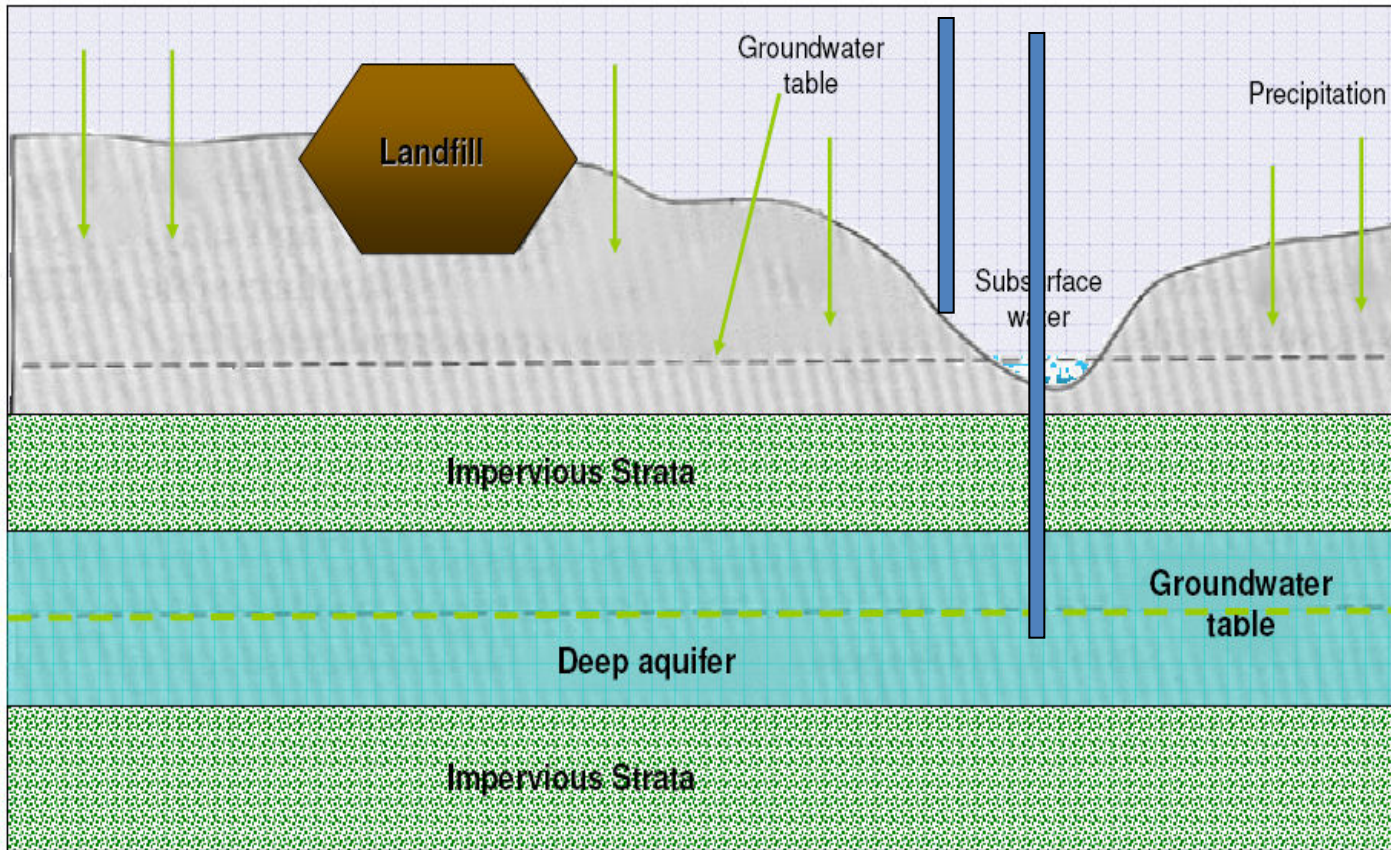
تحديد التأثيرات البيئية العكسية للمدفن الصحي على الهواء المحيط والماء والتربة بغرض اتخاذ إجراءات علاجية لمعادلة هذه التأثيرات



2.3 المراقبة البيئية

مراقبة المياه الجوفية

- يتم إجراؤها لتحديد جودة المياه الجوفية في المنشأة ولتحديد ما إذا كان هناك تسرب من الملوثات (سائل الرش) من خلال أرضية المدفن الصحي.
- المراقبة سوف يتم إجراؤها أثناء فترة إغلاق المدفن الصحي وبعدها.



2.3 المراقبة البيئية

الحد الأدنى من متطلبات مراقبة المياه الجوفية

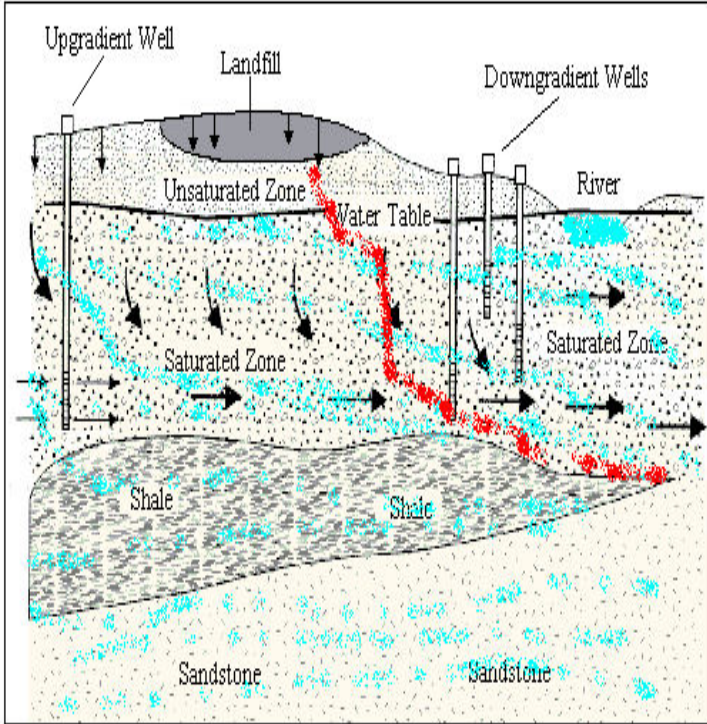
أولاً : انشاء ثلاثة آبار على الأقل لأخذ عينات من المياه الجوفية

بئر أسفل موقع المدفن في اتجاه عمودي على تدفق المياه الجوفية ويخترقان خزان المياه الجوفية بئر أعلى موقع المدفن.

ثانياً : يتم الاحتياج الى عدد أكبر من آبار المراقبة في حالة

- إذا كان المدفن غير مبطن بطريقة هندسية أو إذا كان غير مجهز بنظام جمع سائل الرش.
- إذا تواجدت مناطق مستقبلية حساسة (غير مطلوب تلوثها) على مسافة قريبة وفي مستوى أسفل المدفن).

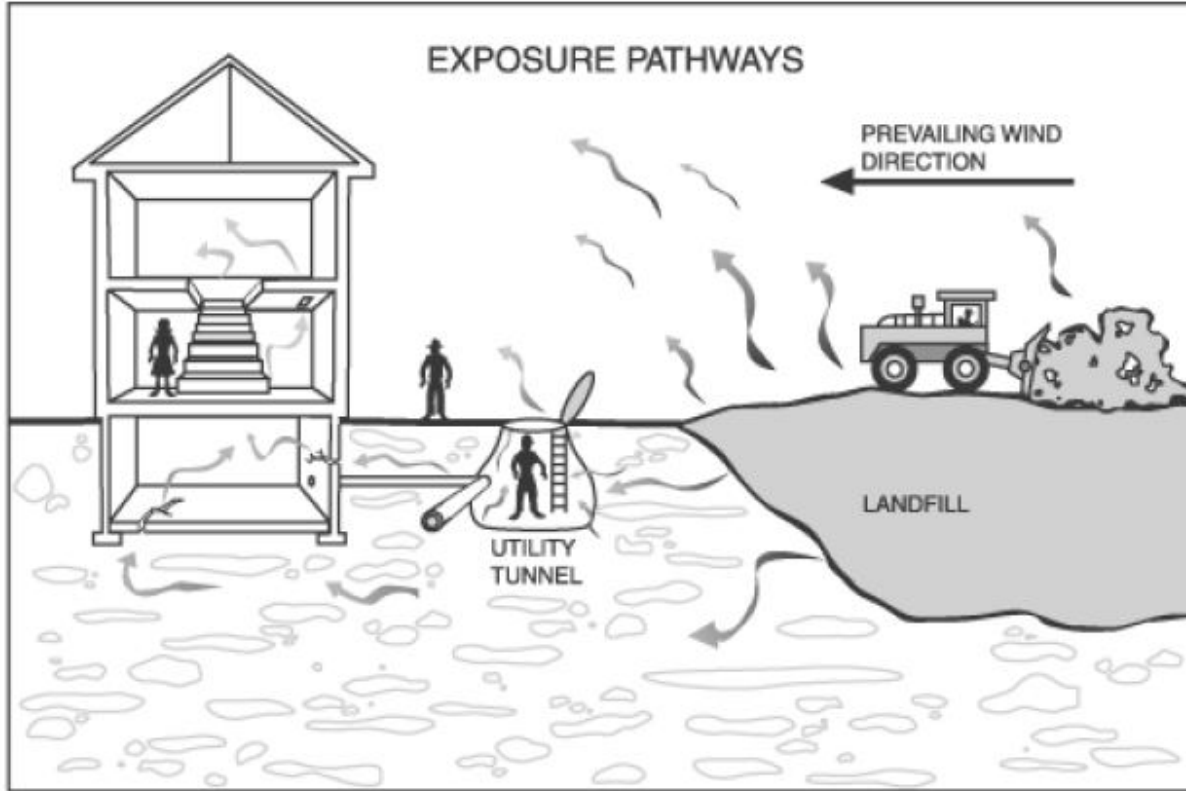
ثالثاً : إذا كان موقع المدفن في تربة ذات نفاذية منخفضة أو إذا تم غلقه لبعض الوقت، في هذه الحالة يكفي عدد أقل من آبار المراقبة.



العدد/ المساحة يعتمدان على حجم المدفن والمياه الجوفية مع مراعاة ان التلوث قد يمر بين الآبار

2.3 المراقبة البيئية

مراقبة غاز الميثان

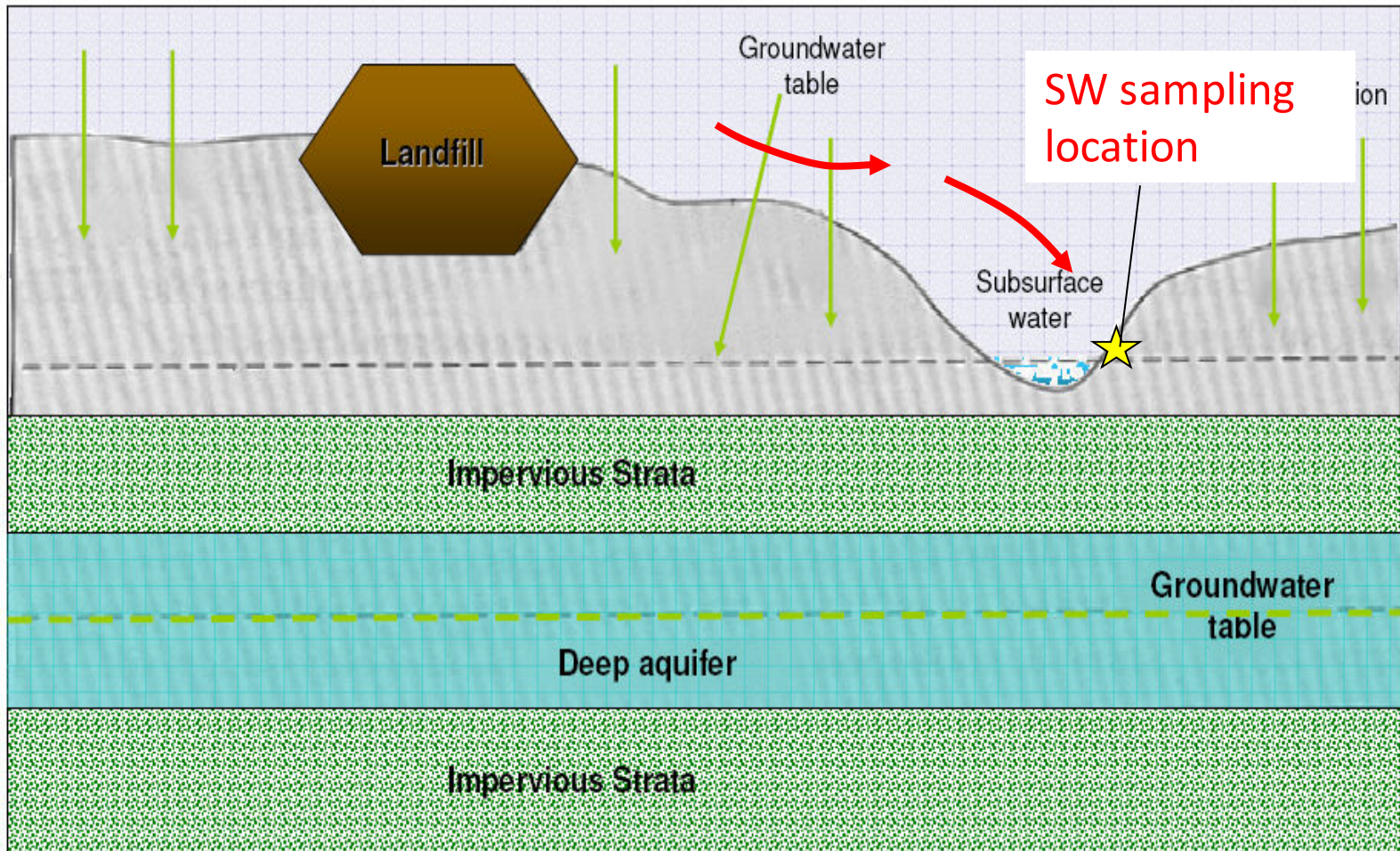


الأهداف:

- تحديد مدى تسرب الغاز خارج الموقع
- تحديد طرق التسرب
- تخمين وتقييم المخاطر بالموقع وبالمنشآت المجاورة
- تحديد أى متطلبات للتحكم فى غاز المدفن

3.2 المراقبة البيئية

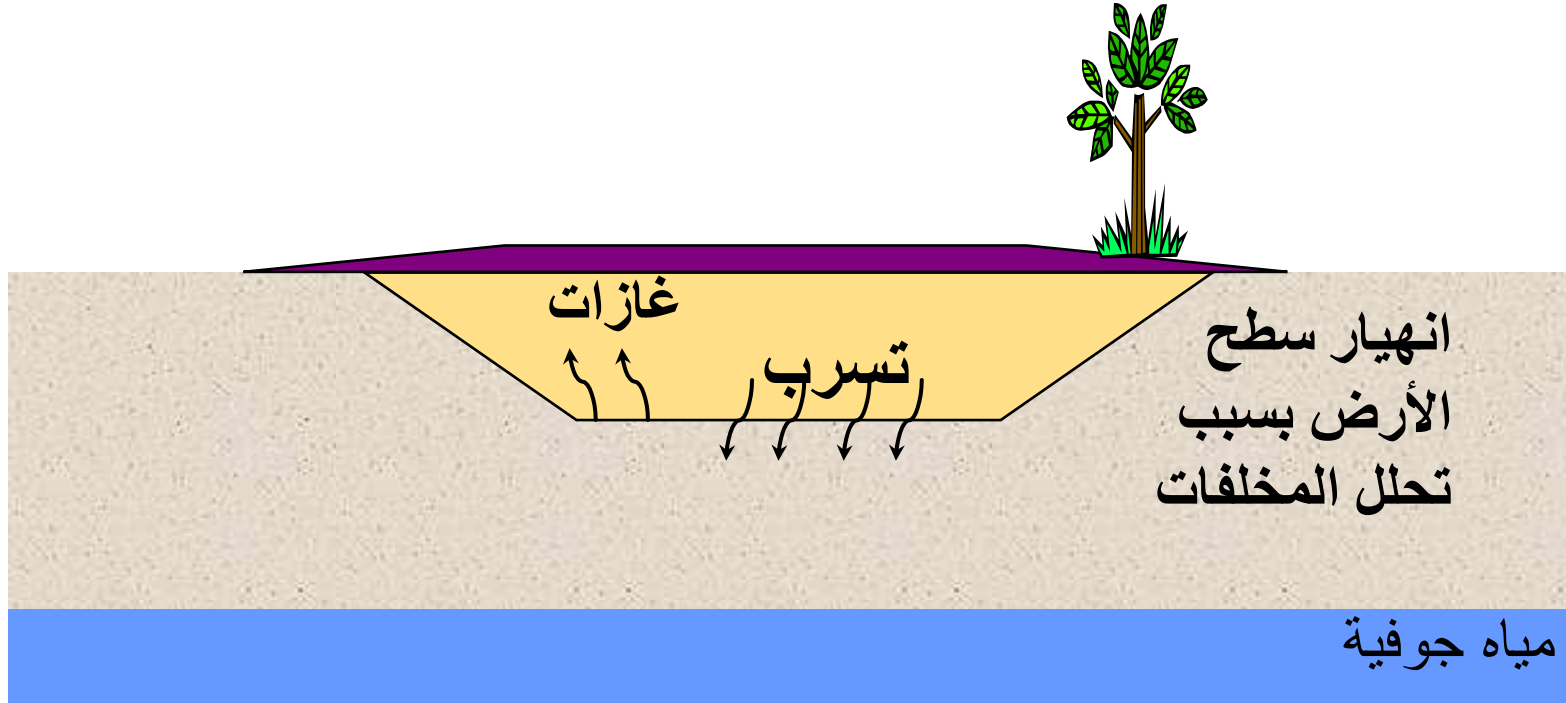
مواقع مراقبة المخلفات الصلبة



2.4 العناية بانظمة التحكم

مراقبة غازات المدفن

تعتبر قضية مراقبة غازات المدفن قضية لاحقة في السنوات التالية للدفن و يتطلب الأمر مراقبة الغازات أثناء عمليات التشغيل و يجب أن تتم المراقبة الدورية لتولد غازات المدفن في الأماكن التي يتواجد بها مصادر اشتعال



تأثيرات مرحلة الإغلاق

3. التحسينات

الجمع النشط للغازات

- يستخدم عندما يسبب إنبعاث الغازات مشاكل، وعندما يكون الغاز مرغوباً لاستخدامه تجارياً ويكون التسريب الكامن غير مناسب.
- يتضمن توصيل طلمبة تفريغ أو جهاز شفط لتصريف طرف نظام المواسير.

Gas pumping station and leachate basin



يمكن إنشاء آبار
استخلاص الغازات
خلال فترة التشغيل
قاعدة معروفة:
وزع الآبار على
مسافة 3 أضعاف
عمق المخلفات
أقطار التأثير في آبار
استخلاص الغاز في
المدافن الصحية
للمخلفات الصلبة هي
100-500 قدم

3. التحسينات

مخرج شعلة غاز المدفن



**LANDFILL GAS
VENT FLARES**

**SIMPLE
RELIABLE**

The CF-5 Solar LFG Vent Flare complies with 40 CFR 60.18 and provides efficient gas combustion and odor control for passive landfill vents and leachate cleanouts.

\$1495.00

LT LANDFILL
TECHNOLOGIES,
INCORPORATED

TO ORDER:
Phone 518-674-8694
Fax 518-674-8695
www.landfilltech.com

4. الخلاصة

- الغرض من الاغلاق هو تقليل أثر المدفن على البيئة المحيطة
- تحتوى أنواع طبقة التغطية النهائية على تربة طبيعية وطبقة تغطية مركبة
- تشمل اعتبارات تصميم التغطية النهائية تصميم البطانة ونظام جمع الرشح والمناخ والاستخدام النهائى للمدفن
- مراقبة المياه الجوفية يتم إجراؤها بواسطة آبار تغطى كامل مساحة خزان المياه الجوفية
- مراقبة غاز المدفن تشمل، المراقبة البصرية، المراقبة تحت السطحية وداخل المبنى
- جمع العينات لمراقبة المياه السطحية يتم إجراؤها عند مواقع مجارى الأنهار للمياه الجوفية الموجودة بجانب المدفن الصحى
- يتم الحصول على أفضل تقديرات تكاليف إغلاق وما بعد الإغلاق بناءا على التكاليف المحلية
- فترة عناية ما بعد الإغلاق هي 30 عاما.
- توجد آليات مختلفة للضمان المالي لضمان تنفيذ إجراءات إغلاق والعناية ما بعد الإغلاق

تذكر أن المطمر لا يزال يحتاج المال للعناية اللاحقة، مثل المراقبة والتحكم عندما يتم إغلاقه . يجب التأكيد أن التكاليف المقدرة لانشاء وتشغيل موقع المطمر، تتضمن قدر الإمكان تكلفة الأمان المالي وتكلفة الإغلاق والعناية اللاحقة للموقع