مـــوان MWAN
المركز الوطني لإدارة النفايات
National Center for Waste Management

الضوابط والأدلة الفنية
للتخزين المؤقت للنفايات

Standards & Technical Guidelines
Temporary Storage of Waste

01 November 2024

REF# TG-WM-07

النسخة العربية (٢)

فهرس المحتويات

١ـ الغرض والنطاق ٨
١ـ١ الغرض ٨
١ـ٢ النطاق ٨
٢ـ المتطلبات التنظيمية ٩
٢ـ١ نظام إدارة النفايات ٩
٢ـ٢ اللائحة التنفيذية ٩
٢ـ٣ الأدوار والمسؤوليات ١٠
٣ـ التخزين المؤقت للنفايات الخطرة لدى منتج النفايات ١١
٣ـ١ نظرة عامة ١١
٣ـ٢ المبادئ العامة للتخزين المؤقت للنفايات ١١
٣ـ٣ الاعتبارات العامة لتحديد المواقع ١٢
٣ـ٤ اعتبارات التصميم ١٢
٣ـ٥ اللافتات والملصقات الخاصة بمواقع التخزين المؤقت والحاويات ١٤
٣ـ٦ ممارسات الإدارة العامة لمواقع التخزين المؤقت للنفايات ١٥
٣ـ٦ـ١ قيود التخزين المؤقت ١٥
٣ـ٦ـ٢ التجهيزات الداخلية العامة وصيانة الأسطح ١٥
٣ـ٦ـ٣ إزالة النفايات ١٥
٣ـ٧ فترات التخزين ١٦
٣ـ٨ التفتيش والمراقبة ١٧
٣ـ٩ حالات الطوارئ والاحتفاظ ببيانات الاتصال ١٧
٤ـ التخزين المؤقت المرخص به للنفايات الخطرة ١٧
٤ـ١ الاعتبارات العامة لتحديد المواقع ١٨
٤ـ٢ اعتبارات التصميم ١٨
٤ـ٣ تخزين النفايات ١٩
٤ـ٤ الاحتواء ٢١
٤ـ٤ـ١ نظام الاحتواء الأساسي ٢١
٤ـ٤ـ٢ الاحتواء الثانوي ٢٢
٤ـ٥ صهاريج التخزين ٢٢
٤ـ٦ اللافتات ووضع الملصقات ٢٤
٤ـ٧ فترات التخزين ٢٦

٤-٨ شروط التخزين ٢٦
٤-٩ النفايات غير المتوافقة ٢٨
٤-١٠ إدارة حالات عدم التوافق في النفايات الخطرة ٢٩
٤-١١ نقل السوائل وخلطها ٣٠
٤-١١-١ أوقات التخزين ٣٠
٤-١٢ إزالة النفايات ٣٠
٤-١٣ الفحص الداخلي ٣١

٥- التخزين المؤقت المصرح به للنفايات القابلة للتدوير ٣٢
٥-١ الاعتبارات العامة ٣٢
٥-٢ مواقع حاويات جمع النفايات لأغراض النفايات القابلة للتدوير ٣٣
٥-٢-١ التصاريح والتراخيص ٣٤
٥-٢-٢ تحديد مواقع حاويات جمع النفايات ٣٤
٥-٢-٣ اعتبارات تصميم مواقع حاويات جمع النفايات ٣٤
٥-٢-٤ التشغيل والمراقبة ٣٥
٥-٣ مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة في المنطقة ٣٦
٥-٣-١ تخطيط مركز تدوير النفايات البلدية الصلبة في المنطقة ٣٦
٥-٣-٢ أنواع النفايات ٣٦
٥-٣-٣ المكان وتحديد المواقع ٣٧
٥-٣-٤ التشغيل ٣٩
٥-٣-٥ التأثيرات ٣٩

٦- الانسكابات والاستجابة لحالات الانسكاب والسيطرة عليها ٣٩
٦-١ انسكاب النفايات غير الخطرة ٤٠
٦-٢ انسكاب النفايات الخطرة ٤٠
٦-٣ حالات الطوارئ والاحتفاظ ببيانات الاتصال ٤٢

٧- أحكام الصحة والسلامة العامة داخل المرافق المرخصة للتخزين المؤقت للنفايات الخطرة والمواد القابلة للتدوير ٤٣
٧-١ توفير الإسعافات الأولية ٤٣
٧-٢ الفحوصات الطبية الوقائية الدورية ٤٣
٧-٣ الصحة المهنية ٤٣
٧-٤ معدات السلامة ٤٤
٧-٥ التدريب ٤٥

٨- تسجيل البيانات ورصدها ورفع تقارير بها ٤٥
٨-١ تسجيل البيانات ٤٥
٨-٢ عمليات التفتيش والتدقيق البيئي الدورية ٤٦
٨-٣ رفع التقارير ٤٦

فهرس الأشكال

الشكل ١-٢: المنظمات المسؤولة عن التخزين المؤقت للنفايات وبعض مسؤولياتها ١٠
الشكل ١-٣: خطوات إدارة التخزين المؤقت لدى منتج النفايات ١١
الشكل ٢-٣: لافتات نموذجية تشير إلى وجود منطقة للتخزين المؤقت للنفايات الخطرة ١٣
الشكل ١-٤: براميل مخزنة في شكل صف بدون ملصقات كافية ودون حاويات ثانوية أو فواصل حريق كافية ٢٤
الشكل ٢-٤: براميل نفايات خطرة مخزنة فوق حاويات ثانوية وتظهر عليها ملصقات التحذير من المخاطر ٢٥
الشكل ٣-٤: الرسومات التوضيحية الرئيسة لمخاطر النظام العالمي المتوافق لتصنيف وترميز المواد الكيميائية في الاتحاد الأوروبي. ٢٦
الشكل ٤-٤: في الجانب الأيسر: التخزين المقبول للحاويات على الارتفاع الصحيح - حاويتين في وضع عمودي مدعومان بمنصات نقالة. الجانب الأيمن: تخزين غير مقبول للحاويات - حاويات مخزنة على الجانب، أربعة حاويات في وضع عمودي ما يتطلب إزالة العديد من الحاويات للوصول إليها.. ..... ٢٨
الشكل ٥-٤: توصيات عامة لفصل الفئات المختلفة من المواد الخطرة ٢٩
الشكل ١-٥: موقع حاوية جمع نفايات نموذجي يُظهر بوضوح وجود حاويات مميزة لمختلف المواد القابلة للتدوير ٣٣
الشكل ٢-٥: المواد المقبولة عموماً لدي مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة في الموقع ٣٧
الشكل ٣-٥: المخطط العام لمركز تدوير النفايات البلدية الصلبة في الموقع ٣٨
الشكل ٤-٥: مركز تدوير النفايات البلدية الصلبة في مانشستر الكبرى، المملكة المتحدة ٣٨
الشكل ١-٦: إجراءات الطوارئ للتعامل مع انسكابات النفايات الخطرة ٤١

فهرس الجداول

الجدول رقم ١-٣: فترات التخزين المؤقت الموصى بها والحد الأقصى لأنواع النفايات المختلفة ١٦

قائمة الاختصارات

AWRC	مركز تدوير النفايات السكنية في المنطقة
EIA	تقييم الأثر البيئي
GHS	النظام المنسق عالمياً
HDPE	البولي الإيثيلين عالي الكثافة
HGV	مركبات النقل الثقيل
IBC	حاوية السوائب الوسيطة
IR	اللائحة التنفيذية
KSA	المملكة العربية السعودية
MOH	وزارة الصحة
MSDS	صحيفة بيانات سلامة المواد
MWAN	المركز الوطني لإدارة النفايات
PCB	مركبات ثنائي الفينيل متعددة الكلور
PET	بولي إيثيلين تيريفثالات
PPE	معدات الحماية الشخصية
RCV	مركبة جمع النفايات
TG	الضوابط والأدلة الفنية
WEEE	نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية
WML	نظام إدارة النفايات

التعريفات

المركز	المركز الوطني لإدارة النفايات
الجهة المختصة	الجهة الحكومية المسؤولة عن إدارة النفايات تشغيلياً وفق نص نظامي خاص
النفايات الخطرة	النفايات المصنفة على أنها نفايات خطرة (بناءً على أحكام النظام واللوائح)، الناتجة من الأنشطة الصناعية أو غير الصناعية، وتحتوي على مواد سامة أو مواد قابلة للاشتعال (أو للتفاعل) أو مواد مسببة للتآكل أو مواد مذيبة أو مواد مزيلة للشحوم أو الزيوت أو مواد ملونة أو رواسب عجينية أو أحماض أو قلويات.
النفايات الصناعية	النفايات الناتجة من العمليات أو الأنشطة الصناعية
النظام	نظام إدارة النفايات
الرخصة	إذن مكتوب يصدره المركز للقيام بأي نشاط يتعلق بإدارة النفايات، وذلك وفقاً لما يحدده النظام واللوائح
النفايات البلدية الصلبة	تشمل النفايات السكنية التي تنتج من الأنشطة المنزلية المعتادة، سواء جُمِعَت مختلطة أم بصورة مستقلة، وتشمل: النفايات التجارية والإدارية، وهي النفايات التي تنتج من مصادر أخرى مشابهة في الطبيعة والتركيب للنفايات السكنية.
النفايات غير الخطرة	النفايات التي لا تشكل خطراً على الصحة العامة أو البيئة، والتي لا يمكن تصنيفها بأية حال على أنها نفايات خطرة.
التصريح	وثيقة يمنحها المركز لمنشآت تدوير النفايات تفيد بتحقيقها ضوابط المركز واشتراطاته، قبل حصولها على التراخيص التي تصدرها الجهات المختصة وفقاً لأنظمتها.
فصل النفايات في المصدر	فصل النفايات من قبل مُنتجها (المُنتج) إلى مكوناتها - بحسب طبيعة هذه النفايات - لتمكين أكبر قدر من استرداد الموارد (من خلال التدوير أو إعادة الاستخدام)
مقدم الخدمة	الشخص المُرَخَص أو المُصَرح له بممارسة أنشطة إدارة النفايات
التخزين المؤقت للنفايات	حفظ مكونات النفايات أو بعضها مؤقتاً، لنقلها أو للاستفادة منها لاحقاً
وثيقة النقل	النموذج الذي تحدده الجهة المختصة لمتابعة النفايات من نقطة الإنتاج إلى نقطة التخزين أو المعالجة أو التخلص الآمن.
النفايات	جميع المواد التي تُرمى أو يُتخلص منها، وتؤثر – بطريقة مباشرة أو غير مباشرة – في الصحة العامة أو البيئة.

إدارة النفايات	تنظيم أي نشاط أو ممارسة تتعلق بالنفايات، من: جمع النفايات ونقلها وفرزها وتخزينها ومعالجتها وتدويرها واستيرادها وتصديرها والتخلص الآمن منها، بما في ذلك العناية اللاحقة بمواقع التخلص منها.
مُنتِج النفايات	كل شخص (أو مؤسسة) تُنتج نفايات مصنفة بناء على أحكام النظام.
نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية	النفايات الناتجة عن المعدات التي تعمل بالتيار الكهربائي (أو المجالات الكهرومغناطيسية). ويشمل ذلك كل المكونات والتركيبات الفرعية والمواد الاستهلاكية، التي تشكل جزءاً من المنتج وقت التخلص منها، على سبيل المثال لا الحصر، الجوالات وأجهزة الشحن وآلات الطباعة وأجهزة الحاسوب وأجهزة التوزيع الآلية.

١- الغرض والنطاق

١-١ الغرض

تحدد هذه الوثيقة الضوابط والأدلة الفنية التي يتم استخدامها من خلال المركز الوطني لإدارة النفايات لأغراض تنظيم وترخيص مرافق التخزين المؤقت للنفايات داخل المملكة العربية السعودية.

وتوفر الوثيقة أيضاً، الإرشادات اللازمة حول التخزين المؤقت المناسب للنفايات في مكان الإنتاج، قبل نقلها إلى مرافق التخزين المرخصة أو مرافق الاسترداد/ المعالجة النهائية أو التخلص النهائي. **ومع ذلك، لا تعد هذه الضوابط والأدلة الفنية دليلاً تصميمياً لمرافق التخزين المؤقت للنفايات، ويلزم تطبيق الخبرة التقنية المناسبة لضمان امتثال مرافق التخزين المؤقت للنفايات، عند إنشائها، للمبادئ المنصوص عليها في هذه الوثيقة ولأي شروط أخرى منصوص عليها وفق الرخصة الصادرة عن المركز.**

١-٢ النطاق

وفقاً للفصل الثاني والملحق رقم ٥ من اللائحة التنفيذية لنظام إدارة النفايات، هناك نوعان من المرافق التي تنطوي أنشطتها على التخزين المؤقت للنفايات والمرخصة من جانب المركز. وتشمل ما يلي:

- التخزين المؤقت للنفايات القابلة للتدوير.[١١]
- التخزين المؤقت للنفايات الخطرة.

وتغطي الوثيقة الحالية ما يلي:

- التخزين المؤقت للنفايات الخطرة. بما في ذلك النفايات الخطرة القابلة للتدوير. إما لدى منتجي النفايات أو في مرافق قائمة بذاتها قبل نقلها لبدء عمليات المعالجة/ الاسترداد أو التخلص النهائي منها.
- التخزين المؤقت للنفايات القابلة للتدوير، بما في ذلك حاويات جمع النفايات لأغراض تدوير نفايات السكان وأصحاب المنازل ومراكز النفايات السكنية (البلدية الصلبة) في المنطقة.

بينما لا تغطي الوثيقة الحالية ما يلي:

- التخزين المؤقت قبل أو بعد عملية المعالجة في مرافق إدارة النفايات الأخرى، على سبيل المثال؛ مصنع السماد أو مرفق الطاقة كمرفق من مرافق النفايات.
- مواقع تجميع النفايات لنقلها إلى مرفق آخر لإدارة النفايات.
- التخزين المؤقت في المواقع المصممة خصيصاً للفرز مثل مرافق الاسترداد.
- مواقع تجميع النفايات باستخدام الفرز الميكانيكي أو اليدوي أو فصل تدفقات النفايات المختلفة بطرق مشغلة يدوياً.
- نفايات الرعاية الصحية، ويتم التعرض لها في ضوابط وأدلة فنية منفصلة وخاصة.

[١] اللائحة التنفيذية لنظام إدارة النفايات الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/٣) بتاريخ ١٤٤٣/١/٥ هجرياً، الموافق ٢٠٢١/٠٨/١٣ ميلادياً.

٢- المتطلبات التنظيمية

٢-١ نظام إدارة النفايات

يحدد نظام إدارة النفايات المبادئ العامة وكذلك التعريفات والأدوار والمسؤوليات والمتطلبات والغرامات فيما يتعلق بإدارة النفايات.

ويُعرَّف التخزين بأنه "تخزين مكونات النفايات أو بعضها مؤقتاً لنقلها أو استخدامها لاحقاً".

ويُعرَّف منتِج النفايات بأنه "كل شخص ينتج نفايات مصنفة وفق أحكام النظام".

تنص المادة رقم (١١) على التزام منتج النفايات بالتدابير التالية:

١- ترشيد استخدام المواد والموارد الطبيعية.
٢- إعادة استخدام وتدوير المنتجات.
٣- تقليل النفايات.
٤- تخزين النفايات في الأماكن المخصصة، وذلك وفقًا لما تحدده اللائحة من اشتراطات.
٥- فرز النفايات التي يمكن إعادة استخدامها أو تدويرها؛ وذلك بوضعها في الأماكن المحددة لها بعد إنتاجها. وتحدد اللائحة أنواع هذه النفايات.

بينما تنص المادة رقم (٢٦) على التالي: يتحمل منتج النفاية ومقدم الخدمة المسؤولية المدنية والجزائية عن أي ضرر أو خطر على البيئة أو على الصحة والسلامة العامة وفقاً لما تحدده الأحكام النظامية ذات الصلة، بالإضافة إلى مسؤوليته عن معالجة وإزالة مختلف الأضرار والأخطار على البيئة أو على الغير؛ الناتجة عن إدارته للنفايات وعن المنتجات الثانوية المتولدة عنها.

٢-٢ اللائحة التنفيذية

تم تقديم المتطلبات القانونية التفصيلية للتخزين المؤقت للنفايات في اللائحة التنفيذية لنظام إدارة النفايات (اللائحة التنفيذية)[2]

تغطي المواد ٩٢ و٩٣ و٩٤ من القسم (٧) - الفصل الرابع؛ متطلبات التخزين المؤقت للنفايات.

تنص المادة (٩٢) على التالي: يلتزم منتِج النفاية ومقدّم الخدمة بتخزين النفايات في مواقع التخزين وصيانة هذه المواقع والعناية بها، وذلك بما يتفق مع متطلبات الصحة والسلامة البيئية الواردة في الضوابط الفنية الخاصة بتخزين النفايات والصادرة عن المركز، وبما يتفق مع شروط وأحكام الرخصة ذات العلاقة.

تنص المادة (٩٣) على التالي: يلتزم منتِج النفاية ومقدّم الخدمة بتخزين أنواع النفايات الخطرة منفصلة عن بعضها بناء على خصائصها الفيزيوكيميائية، وتوافقها، وطبيعة عوامل الإطفاء التي يمكن استخدامها مع كل نوع من أنواع النفاية الخطرة حال حدوث حريق، وذلك من أجل ضمان الحماية القصوى للصحة العامة والبيئة ولضمان سلامة وصحة العاملين.

تنص المادة (٩٤) على أنه يجب أن تقع مواقع التخزين في أبعد موقع ممكن – من الناحية العملية – عن المستقبِلات الحساسة (المستشفيات، المدارس، التجمعات السكنية وغيرها). إضافة إلى ما سبق، على جميع منتجي النفايات ومقدمي الخدمات والعاملين بتلك المرافق تخزين النفايات وتشغيل مواقع التخزين المؤقت، وفقاً للإرشادات الفنية والشروط والأحكام المحددة للرخصة أو التصريح ذي الصلة الصادر عن المركز.

٢-٣ الأدوار والمسؤوليات

يجب استخدام هذه الضوابط والأدلة الفنية من قبل جميع الأطراف المشاركة في التخزين المؤقت للنفايات، من المنتجين إلى مقدمي خدمات النفايات. كما تشمل الأطراف المشاركة في أنشطة تخزين النفايات المؤقت على النحو المحدد في اللوائح التنفيذية وهي:

الجهات المختصة (الحكومة والمركز)، إضافة إلى منتجي النفايات ومقدمي خدمات النفايات (لمرافق جمع النفايات ونقلها وتخزينها ومعالجتها والتخلص منها).

الشكل ١-٠ يعرض الجهات الرئيسية المسؤولة عن مرافق التخزين المؤقت للنفايات وبعض مسؤولياتها.

الشكل ١-٠: الجهات والهيئات المسؤولة عن التخزين المؤقت للنفايات وبعض مسؤولياتها.

٣- التخزين المؤقت للنفايات الخطرة لدى منتج النفايات

٣-١ نظرة عامة

يوضح الشكل 3-1 أدناه، منهجية عملية الإدارة العامة للتخزين المؤقت لدى منتج النفايات.

الشكل ١-٠: منهجية إدارة التخزين المؤقت لدى منتج النفايات.

٣-٢ المبادئ العامة للتخزين المؤقت للنفايات

تتمثل المتطلبات العامة للتخزين المؤقت للنفايات الخطرة، في احتواء النفايات المخزنة لمنع أو على الأقل تقليل نسبة التسرب إلى البيئة المحيطة. ويمكن أن تحدث حالات التسرب عن طريق:

- الهواء، عبر الغازات، والجسيمات، والغبار، والروائح.
- المياه، عبر تصريف أي سوائل أو مواد صلبة إلى المسطحات المائية أو المياه الجوفية وغيرها.
- الأرض، عبر ترسب أي مواد صلبة أو تصريف أي سوائل.
- الذباب والطيور والحشرات، من خلال السماح بوصولها إلى النفايات وتكاثرها، وانتقالها، وخروجها من المرفق للبيئة المحيطة.

تهدف الوثيقة الحالية إلى تحديد إرشادات الحماية والمراقبة لتدابير البيئة والصحة والسلامة المناسبة، الواجب تنفيذها طوال مراحل التصميم والتشغيل للمرافق ذات الصلة.

تُحَدد مواقع التخزين المؤقت للنفايات داخل المرفق. وتبنى وتشغّل تلك المواقع وفقاً لهذه الوثيقة، والالتزام بما نصت عليه اللائحة التنفيذية. وتتوافق درجة الاحتواء وصرامة الضوابط التشغيلية وغيرها من الضوابط المطلوبة لكمية النفايات المخزنة

ونوعها، فضلاً عن قرب الموقع من المستقبلات الحساسة (المستشفيات، المدارس، التجمعات السكنية وغيرها)، بما في ذلك السكان المحليون والشركات.

يجب تصميم مواقع التخزين المؤقت للنفايات، مع تخزين منفصل للمواد المختلفة، لتسهيل إعادة الاستخدام والتدوير بالنسبة لكل أنواع النفايات. كما يتعين توفير حاويات مناسبة ذات علامات واضحة لكل نوع من أنواع النفايات المستلمة.

٣-٣ الاعتبارات العامة لتحديد مواقع التخزين المؤقت

على مُنتِج النفايات . عند تحديد مواقع التخزين المؤقت للنفايات . مراعاة ما يلي:

- تحديد موقع للتخلص من النفايات أو خفض إجراءات المعالجة الثلاثية للنفايات إلى الحد الأدنى، حيثما كان ذلك ممكناً عملياً.
- تحديد أنواع وكميات النفايات المقرر تخزينها في أي وقت لضمان توفر مساحة كافية للنفايات التي يجرى إنتاجها، مع مراعاة ما يلي:
    - متطلبات الفصل لأنواع النفايات المختلفة (على سبيل المثال: نفايات التدوير والنفايات الخطرة والنفايات السائلة والنفايات التي يمكن حملها عبر الرياح بسهولة، وما إلى ذلك).
    - أنواع الحاويات المقرر استخدامها، مع مراعاة كيفية تسليم النفايات إلى منطقة التخزين، وكيفية الوصول إلى الحاويات وتعبئتها (على سبيل المثال: عن طريق الرافعة الشوكية أو طريق المشاة).
- تفادي المواقع التي تشكل خطراً أكبر للتلوث البيئي، بما في ذلك: القريبة من المسطحات المائية والمواقع القريبة من شبكات الصرف الصحي أو مسارات الأودية.
- القدرة على منع وصول الأفراد غير المصرح به لهم إلى موقع النفايات المخزنة.

من المرجح أن يتقيد منتج النفايات بموقع تخزين النفايات المؤقت، أي المنطقة أو الحي أكثر من تقيّده بالمنشأة المخصصة لإدارة النفايات، حيث يلزم أن تكون إحدى مواقع التخزين المؤقت في نفس مقر الأعمال.

من المحتمل أن تبرز الحاجة إلى وجود العديد من مواقع التخزين المؤقت للنفايات في المواقع الصناعية والتجارية الكبيرة جداً، مثل مصافي التكرير وغيرها.

ويجب أن تكون تلك المواقع قريبة من كل نقطة لإنتاج تلك النفايات، على أن تتوزّع في مواقع مختلفة وتلبي احتياجات تخزين كل أنواع النفايات.

وبشكل عام، تتطلب هذه المواقع الكبيرة فريقاً لإدارة النفايات في الموقع، ربما يتم التعاقد معه، على أن يتحمل مسؤولية النفايات ومراقبتها بشكل كامل.

٣-٤ اعتبارات تصميم مواقع التخزين المؤقت

تُعدّ مراقبة النفايات والتحكم بها إحدى المسؤوليات الرئيسية لمُنتج النفايات وموظفيه، مع ضمان التعامل معها وتخزينها بأمان لمنع الضرر الذي قد يلحق بالأفراد أو المجتمع أو البيئة المحيطة. ويتحمل منتجو النفايات مسؤولية فصل النفايات عند المصدر وتقسيمها إلى نفايات يمكن إعادة استخدامها أو تدويرها (المادة رقم ١١ من الفصل الثالث). وينبغي تصميم أي موقع من مواقع التخزين المؤقت للنفايات لتلبية تلك المتطلبات.

الشكل ٢-٠: نموذج لبعض اللافتات الارشادية تشير إلى وجود منطقة للتخزين المؤقت للنفايات الخطرة.

يجب أن يفي موقع تخزين النفايات المؤقت بشكل عام بالمتطلبات التالية[3]:

- تخصيص موقع لتخزين النفايات
- احتواء كل النفايات بشكل مناسب وآمن وفقاً لنوعها ومكوناتها.
- وضع لافتات تحذيرية التي تعرّف الموقع أو المبنى بوصفه موقعًا للتخزين المؤقت للنفايات، مع بيان أنواع النفايات المخزنة والمخاطر المرتبطة بها (يُرجى الاطلاع على الشكل ٢-٠ أعلاه).
- تطويق المنطقة، كلما أمكن، بسياج آمن.
- تقييد الوصول وحصره فقط بالموظفين والعاملين المصرح لهم.
- أن تستوعب مواقع التخزين مختلف أنواع وأحجام مركبات جَمع النفايات التي تحتاج إلى إفراغ أو إزالة الحاويات.
- أن تكون قريبة بشكل مناسب من مواقع الإنتاج المختلفة.[4]

يمكن الرجوع إلى صحيفة بيانات سلامة المواد MSDS أو مورد المواد، للحصول على معلومات حول اشتراطات التخزين والتخلص الأكثر أماناً من النفايات الخاصة بالأعمال التجارية. فمعظم النفايات التي تُنتجها، بما في ذلك النفايات الكيميائية

[3] بالنسبة للشركات الصغيرة التي تنتج كمية أقل من النفايات (على سبيل المثال: أقل من عشرين متراً مكعباً من النفايات أسبوعياً)، قد لا يكون توفير منطقة منفصلة مسيجة بشكل آمن أمراً عملياً، وفي مثل هذه الحالة، ينبغي النظر في استخدام حاويات مغلقة وقابلة للقفل.

[4] في المواقع الصناعية والتجارية الكبيرة جداً، مثل: مصافي التكرير ومجمعات التسوق وغيرها، يُحتمل تواجد العديد من مواقع التخزين المؤقت للنفايات في مواقع مختلفة بالإضافة إلى أنواع مختلفة من النفايات. وقد تتطلب هذه المواقع الكبيرة عموماً فريقاً لإدارة النفايات في الموقع، ربما يتم التعاقد معه، ويتحمل المسؤولية والتحكم الشاملين لجميع النفايات.

الخطرة، تعد مألوفة بالنسبة لتلك الأعمال التجارية، سواء من حيث مكوناتها وخواصها، أو طرق تخزينها، قبل أن تصبح نفايات، ولذا ينبغي أن تتوفر المواد المختلفة ومتطلبات التخزين الخاصة بها كمدخلات في العملية، ودلالة على جودة الاحتواء المطلوبة عندما تصبح تلك المواد في صورة نفايات.

في حال أدت النفايات إلى تكوين منتج ذي تفاعل خطير، يجب استشارة أحد الموظفين المؤهلين بشكل مناسب (مثل: كيميائي الموقع أو مدير الإنتاج أو المدير الفني) للحصول على تفاصيل بشأن محتوى تلك النفايات، وخصائصها، واعتبارات التخزين الآمن.

وفي حال كانت منطقة التخزين المؤقت، منطقة تخزين وسيطة لا بدّ من توفر التالي:

- أن تكون بموقع قريب قدر الإمكان من مكان إنتاج هذه النفايات.
- الاحتفاظ بحاوية واحدة لنوعية نفايات واحدة فقط في منطقة التخزين التابعة.
- عدم تخزين النفايات لأكثر من ثلاثة أيام قبل نقلها إلى موقع رئيسي من مواقع التخزين المؤقت للنفايات، ما لم تكن نفايات خطرة.
- لا يجب تخزين أكثر من ٥ × ٢٠٠ لتر (١,٠ م^{٣}) من النفايات الخطرة.

٣-٥ اللافتات والملصقات الخاصة بمواقع التخزين المؤقت والحاويات

يجب وضع لافتات تحذيرية واضحة على كل مواقع التخزين المؤقت للنفايات، سواء داخلها أو خارجها، مع ملصقات تحذيرية مناسبة ومحددة بوضوح، مع منع الوصول إلى الموقع من قبل الموظفين المعينين. كما ينبغي توفير لافتات تحذيرية عامة بمحيط الموقع أو المبنى باعتبارهما منطقة تخزين مؤقت للنفايات، مع بيان أي مخاطر محتملة (يُرجى الاطلاع على الشكل ٢-٠ أعلاه).

كما ينبغي توفر ما يلي:

- الإجراءات المتفق عليها لاستخدام موقع التخزين، شاملة متطلبات فصل النفايات.
- تعليمات حول ما يجب اتباعه في حالة حدوث انسكاب أو تسرب آخر للنفايات.
- تعليمات حول ما يجب اتباعه في حالات الطوارئ.
- لافتات أو رسوم توضيحية لكل حاوية ثانوية أو نظام احتواء، موضحة فئات النفايات التي يمكن تخزينها.

ولا بدّ من تحديد مواقع التخزين المؤقت للنفايات في الهواء الطلق، باستخدام حاويات النفايات السائبة (على سبيل المثال: حاويات وصناديق النفاية ذات العجلات وغيرها) بلافتات تشير إلى أنها منطقة تخزين مؤقت للنفايات (اطلع على الشكل ٢-٠).

كما يجب توفّر ما يلي:

- الإجراءات المتفق عليها لاستخدام كل موقع لتخزين النفايات، شاملة متطلبات فصل النفايات.
- تعليمات حول ما يجب اتباعه في حالة حدوث انسكاب أو تسرب آخر للنفايات.
- لافتات أو رسوم توضيحية على أو بجوار كل حاوية نفايات سائبة توضح النفايات التي يمكن وضعها في تلك الحاوية بالتفصيل.

٣-٦ ممارسات الإدارة العامة لمواقع التخزين المؤقت للنفايات

تؤدي الإدارة السليمة للمخاطر والنفايات بشكل سليم في معظم الحالات، إلى منع إصابات وحوادث التلوث أو على الأقل التخفيف من حدتها. لذا ينبغي وضع إجراءات وممارسات مناسبة لإدارة للنفايات مع الموظفين الرئيسيين المعنيين، وإبلاغ جميع الموظفين بها.

ينبغي تدريب جميع الموظفين العاملين والمناولين للنفايات على الإجراءات والممارسات الإدارية المطوّرة والمستخدمة، لا سيما فيما يتعلق بالسلامة وحالات الطوارئ. كما يجب على الشخص المسؤول المعين التأكد من تنفيذ الأنظمة اللازمة لأداء تلك الأعمال.

يجب تطبيق نفس إجراءات السلامة والإدارة بغض النظر عن منتجات التفاعل، بما في ذلك المواد الخام الخطرة، حيث لا تختلف النفايات . عموماً . بشكل كبير عن المواد الخام التي تتعامل معها المنشأة. على سبيل المثال، بالنسبة للمواد الخام الملوثة، يمكن الرجوع إلى صحيفة بيانات سلامة المواد ذات الصلة.

توفّر هذه الضوابط والأدلة الفنية مبادئ توجيهية واضحة لمناولة المكونات الرئيسة للنفايات، والالتزام بقواعد البيئة والصحة والسلامة المناسبة.

١-٦-٣ قيود التخزين المؤقت

ينبغي تخزين النفايات فقط لجمعها داخل مواقع التخزين المحددة في خطة الموقع ذات الصلة. كما ينبغي إدارة كل قسم من منطقة مواقع التخزين على حدة، لضمان توفُّر مساحة تخزين كافية، مع مراعاة أي فجوات مطلوبة للوصول، وذلك لكل نوع من أنواع النفايات بناءً على معدلات الإنتاج المتوقّعة.

ينبغي عدم تخزين أي نفايات من أي نوع بما يتجاوز الحدود المفروضة على الأوزان والفترات المنصوص عليها في الرخصة (مثل: الرخصة البيئية أو رخصة النفايات) لذلك النوع من النفايات.

يحتاج الشخص المسؤول إلى ضمان إزالة النفايات في الوقت المناسب، بحيث تتوفر سعة تخزين كافية للنفايات المنتجة.

٢-٦-٣ التجهيزات الداخلية العامة وصيانة الأسطح

ينبغي باستمرار الحفاظ على موقع التخزين المؤقت للنفايات نظيفة ومرتبة وخالية من المبعثرات والحطام، وما إلى ذلك. ويلزم فحص الأسطح شهرياً على الأقل طوال العمر التشغيلي للمرفق مع الاحتفاظ بسجل لنتائج كل فحص.

للحفاظ على نظافة تلك المواقع، يجب تنظيف السطح بأي وسيلة يدوية أو ميكانيكية متاحة لإدارة الموقع يمكن أن تحتاجها عملية التنظيف، على ألّا يقتصر على الشطف بخراطيم المياه أو الكنس أو التجريف يدوياً، أو الكناسات الميكانيكية.

ينبغي إجراء جميع الإصلاحات اللازمة لأي عيوب في السطح لضمان بقائه متساوياً كي لا يصبح متشققاً أو خاضعاً للتسوية التفاضلية، ليظل الصرف حراً وخالياً من المياه الراكدة.

٣-٦-٣ إزالة النفايات

يتحتّم إبلاغ موقع الاسترداد أو التخلص بجميع النفايات الخطرة المراد إزالتها والتحقق من الوثائق من قِبل موظف مؤهل وذي خبرة مناسبة، ولا سيما أي تحليل أو تفاصيل أخرى للمكونات الكيميائية. كما ينبغي بيان المكونات التفصيلية لحمولة كل حاوية نفايات جرى إزالتها.

يجب أن تكون كل النفايات التي يتم إزالتها من مرفق التخزين المؤقت، مصحوبة بوثيقة نقل النفايات الذي يحدد - من بين أمور أخرى - ما يلي:

- منتِج النفايات.
- الوجهة النهائية للنفايات.
- الناقل والمركبة والسائق.
- نوع النفايات.
- الكمية.
- التفاصيل والمكونات الرئيسة.
- أي مخاطر ذات صلة بالسلامة أو البيئة فيما يتعلق بالنفايات.

على الشخص المعيّن - مع تحمّله المسؤولية الشاملة عن التخزين المؤقت - التأكد من الاحتفاظ بسجل مناسب لكل النفايات المستلمة داخل المرفق وإزالتها منه، فضلاً عن التوفيق بين تلك الإجراءات والفحص المادي للنفايات المخزنة كل ثلاثة أشهر.

٣-٧ فترات التخزين

تختلف فترات تخزين النفايات اعتماداً على خصائص الموقع ونوع النفايات وطريقة الاحتواء.

الجدول رقم ١-٠ يوصي بالتفاصيل المبينة أدناه فضلاً عن فترات التخزين القصوى.

الجدول رقم ١-٠: فترات التخزين المؤقت الموصى بها والحد الأقصى لأنواع النفايات المختلفة

نوع النفايات	فترة التخزين المؤقت		السبب
	التوصيات	الحد الأقصى	
النفايات الصلبة الخطرة	شهر واحد	ثلاثة أشهر	يمكن أن تسبب النفايات الخطرة التآكل وفشل الاحتواء الأوّلي، كما يمكن أن تصبح أكثر تفاعلاً بمرور الوقت.
النفايات السائلة الخطرة	أسبوعان	ستة أسابيع	يمكن أن تسبب النفايات الخطرة التآكل وفشل الاحتواء الأوّلي، كما يمكن أن تصبح أكثر تفاعلاً بمرور الوقت.
النفايات المختلطة الجافة المنفصلة القابلة للتدوير	ثلاثة أيام أو أسبوعان في حالة شطفها/ غسلها	عشرة أيام أو شهر واحد في حالة شطفها/ غسلها	يؤدي التلوث من بقايا الطعام - حال وجوده - إلى انبعاث الروائح، وقد يجذب الحشرات والآفات والطيور.
نفايات الطعام المفصولة	يوم واحد	ثلاثة أيام	تتحلّل فضلات الطعام بسرعة، ويؤدي إلى انبعاث الروائح، وجذب الحشرات والآفات والطيور.
النفايات الخضراء المفصولة	من يومَين إلى ثلاثة أيام	أسبوع واحد	تتحلّل النفايات الخضراء بسرعة، ويمكن أن تتحول إلى لاهوائية، ما يؤدي إلى انبعاث الروائح وجذب الحشرات وإنتاج الميثان.
النفايات البلدية الصلبة	يوم واحد	ثلاثة أيام	يتحلّل المحتوى الغذائي في النفايات المتبقّية بسرعة، ويؤدّي إلى انبعاث الروائح، وجذب الحشرات والآفات والطيور. وفي حالة جمع نفايات الطعام بشكل منفصل عن الحد الأقصى

نوع النفايات	فترة التخزين المؤقت		السبب
	التوصيات	الحد الأقصى	
			لفترة تخزين النفايات المتبقية، يمكن أن تزيد إلى أسبوع واحد.
نفايات البناء والهدم	شهر واحد	ثلاثة أشهر	اثنا عشر شهراً هو الحد الأقصى المسموح به لأي تخزين مؤقت.
النفايات الخاملة	شهر واحد	ثلاثة أشهر	اثنا عشر شهراً هو الحد الأقصى المسموح به لأي تخزين مؤقت.

٣-٨ التفتيش والمراقبة

ينبغي فحص اشتراطات التخزين المؤقت مرة أسبوعياً على الأقل، بما في ذلك الفحص البصري لمواقع تخزين الحاويات، للتحقق من الحاويات المتسرّبة أو التالفة. ولا بدّ من فحص السياج واللافتات للتأكد من أنها غير تالفة أو أنه لا يوجد علامات مفقودة.

يجب الاحتفاظ بالسجلات المكتوبة لجميع عمليات الفحص - جنباً إلى جنب - مع سجلات الحوادث والتسريبات والإجراءات التصحيحية، وسجلات التنظيف، والصيانة، وغيرها.

٣-٩ حالات الطوارئ والاحتفاظ ببيانات الاتصال

يجب أن تتضمن إجراءات الطوارئ بأي موقع تخزين مؤقت للنفايات، ضمان توفر شخص مسؤول بشكل دائم للتعامل مع أي حالات طوارئ خاصة بالنفايات.

إذا نشأت حالة طوارئ، ولم يتصل الشخص الذي اكتشفها بخدمات الطوارئ المناسبة، يجب على الشخص المسؤول القيام بذلك على الفور وإبلاغ المركز في أقرب وقت ممكن.

يجب توفير وسائل الاتصال بخدمات الطوارئ والأشخاص المسؤولين بسهولة في منطقة التخزين المؤقت، وفي مكتب أمن الموقع، أو البوابة، أو منطقة القبان الأرضي، مع تفاصيل الاتصال بالمركز. وينبغي أن يشمل ذلك أسماء وأرقام هواتف منسق الطوارئ المعين ومعاونيه.

٤- التخزين المؤقت المرخص به للنفايات الخطرة

قد تكون النفايات الخطرة بطبيعتها أكثر تفاعلاً وأكثر ضرراً بصحة الإنسان والبيئة من النفايات غير الخطرة.

وعلى الرغم من أن النفايات الخطرة قد لا تجذب الذباب والحشرات مثل بعض النفايات غير الخطرة، إلا أنها تُشكل مخاطر بيئية وصحية جسيمة إذا لم تُدار بشكل صحيح. ويعود ذلك إلى:

- طبيعتها المتغيرة بشكل كبير في كثير من الأحيان.
- تفاعل العديد من المواد الكيميائية.
- حقيقة عدم توافق العديد من المواد الكيميائية.
- التركيز العام المرتفع وتوفر عناصر مثل المعادن السامة.

لذلك، يجب توخي الحذر الشديد عند تخزين النفايات الخطرة في أي مكان، واتخاذ كل التدابير اللازمة لمنع الحرائق والانفجارات والتفاعلات بين المواد غير المتوافقة والانبعاثات والحوادث الأخرى.

٤-١ الاعتبارات العامة لتحديد المواقع

يُعدّ اختيار الموقع القرار الأول والأهم عند إنشاء أي مرفق تخزين مؤقت للنفايات، سواء كان ذلك لتخزين كميات صغيرة من النفايات الخطرة أو لمرافق تخزين واسعة النطاق لمجاري النفايات المتعددة.

ويتطلب اختيار الموقع تحقيق توازن دقيق بين عاملين أساسيين: البعد عن المستقبلات الحساسة (المستشفيات، المدارس، التجمعات السكنية وغيرها)، والقرب من المستخدمين، وذلك بشكل دائم. ومع أهمية اختيار الموقع المناسب، يجب أيضًا مراعاة متطلبات التصميم الأساسية التي تضمن احتواء النفايات بشكل آمن ومنع تأثيرها السلبي على الموقع والمواقع المحيطة به.

يجب اختيار موقع التخزين المؤقت للنفايات بعناية، مع مراعاة العوامل التالية: أن يكون الموقع على مسافة عملية قصوى من أي استخدامات سكنية أو غيرها من الاستخدامات الحساسة للأراضي، مثل: المدارس وغيرها. أن يكون متاحًا لأنواع وأحجام مختلفة من مركبات جمع النفايات التي تحتاج إلى تفريغ أو إزالة الحاويات التي يتم تخزين النفايات فيها، كما يجب أن يكون الموقع قريبًا بشكل مناسب من نقاط الإنتاج المختلفة.

يجب أن تُقام مواقع التخزين المؤقت للنفايات على مسافة آمنة قدر الإمكان من أي مستقبلات حساسة في المنطقة المجاورة، مثل المناطق السكنية والمدارس والمستشفيات. وفي حال وجود مستقبلات حساسة على مقربة، يجب اتخاذ تدابير إضافية لحمايتها، مثل تخزين النفايات داخل المبنى. كما يجب الاحتفاظ بالنفايات تحت غطاء أو ضمن درجات حرارة مُنظّمة، على سبيل المثال في غرفة مكيفة أو جيدة التهوية، في الحالات التالية:

- إذا كان التعرض للعناصر الجوية سيؤثر على إمكانية إعادة استخدام النفايات أو تدويرها، أو قد يُسبب جريانًا ملوثًا.
- إذا كانت النفايات قابلة للاحتراق.
- إذا كانت النفايات ستتحلّل تحت أشعة الشمس القوية.

٤-٢ اعتبارات التصميم

يجب تصميم وبناء مواقع التخزين المؤقت، بحيث تضمن احتواء أي انسكاب أو تسرب للنفايات، والتحكم فيه، وإمكانية استرداده.

يجب اختيار مواقع التخزين المؤقت وتصميمها بعناية، بحيث تمنع تدفق الانسكابات والتصريفات العرضية إلى شبكات الصرف الصحي أو مسارات الأودية، ويصبح هذا الأمر أكثر أهمية عند تخزين المواد القابلة للاشتعال أو المتفاعلة. إضافة إلى ذلك، يجب تحديد مواقع التخزين المؤقت وتمييزها بالفجوات بحيث:

- توفير مساحة كافية تسمح بوصول معدات مناولة النفايات، مثل شاحنات الرافعة الشوكية وسيارات الطوارئ، إلى جميع النفايات المخزنة.
- توفير فواصل أو فجوات كافية لمنع انتشار الحريق بين كميات النفايات المخزنة، مما يسهل عملية الإطفاء.

تعتمد متطلبات التصميم على عوامل عدة، منها:

- هدف التخزين المؤقت.
- نوع المرفق.
- نوع الوصول المطلوب.

- نوع النفايات المخزنة.
- كمية النفايات المخزنة.
- قرب الموقع من المستقبلات الحساسة.

يجب أن تُوضِّح خطط الموقع بوضوح ترتيبات التخزين في الموقع بأكمله، بما في ذلك مواقع التخزين المؤقت للنفايات (باستخدام الرموز أو الألوان أو أي وسيلة أخرى مناسبة)، وأنواع النفايات وسعتها، وطرق الوصول المخصصة للمركبات والرافعات الشوكية (مع تحديد اتجاه سيرها بوضوح)، إلى جانب ممرات المشاة. ويجب إبقاء طرق الوصول خالية في كل الأوقات.

يجب أن تكون أرضية مواقع التخزين المؤقت للنفايات غير منفذة/ مرشحة للسوائل. ويجب توافر إرشادات وإجراءات واضحة لغسيل الأماكن التي تخزن النفايات غير المتماثلة، كما يجب أن تكون مواقع التخزين مزودة بأنظمة صرف منفصلة لكل نوع من أنواع النفايات، مع ضمان عدم اختلاطها ببعضها البعض.

في حالة توفير الحاويات الأولية للنفايات من قبل منشأة نقل النفايات، يجب أن يحدد العقد بوضوح شروط ومتطلبات صيانة هذه الحاويات.

قد تشمل اعتبارات التصميم العامة الأخرى ما يلي:

- تأثير الظروف المناخية ولا سيما ارتفاع درجات الحرارة.
- التهوية على مستوى عالٍ ومنخفض، لا سيما إذا كانت النفايات مخزنة داخل المبنى.
- المناولة وإمكانية الوصول: هل يمكن أن يكون لنظام الاحتواء الثانوي آثار على مناولة الحاويات، على سبيل المثال المنحدرات المطلوبة، للسماح للرافعات الشوكية بالوصول عبر الحواجز أو السدود.
- الوقاية من الحرائق والسيطرة عليها، وذلك من خلال:
  - فصل النفايات عن مصادر الاشتعال ومناطق المعالجة والمباني المشغولة وحدود الموقع.
  - الحفاظ على مسافة آمنة بين مواقع التخزين والمداخن داخل نفس المنطقة (فواصل الحرائق)، لمنع انتشار الحريق.
  - تثبيت أنظمة الكشف عن الحرائق.
  - تركيب أنظمة إخماد/ إطفاء الحرائق.
  - توفير إمدادات مياه آمنة أو مخصصة لمكافحة الحرائق.
  - تطويق مياه الإطفاء.
  - حرية الوصول لمركبات خدمة الإطفاء والموظفين.

٤-٣ تخزين النفايات

تحدد رخصة إدارة النفايات، من بين أمور أخرى، أنواع وكميات النفايات المسموح بتخزينها، بالإضافة إلى فترة التخزين القصوى المسموح بها لكل نوع من أنواع هذه النفايات.

يجب أن تتوافق أنواع وكميات النفايات التي سيتم تخزينها في الموقع وحالتها مع متطلبات الرخصة، وأن تتم كل عمليات الاستلام والتخزين والنقل وإزالة النفايات تحت الإشراف المباشر لشخص أو أشخاص مسؤولين.

يجب اتخاذ خطوات لضمان مطابقتها لشروط الرخصة ذات الصلة، قبل قبول أي نفايات داخل المرفق. وتشمل مبادئ القبول:

- بخلاف حالات الطوارئ، يتلقى المشغل فقط النفايات المحجوزة مسبقاً في الموقع والتي تم قبولها مسبقاً بشكل كافٍ والتي تتوافق مع معلومات القبول المسبق.
- تخضع كل النفايات للفحص ويجب التحقق منها وفقاً لمعلومات القبول المسبق ووثائق النقل (وثيقة النقل) قبل استلامها في الموقع.
- يضع المشغل ويتبع معايير واضحة لا لبس فيها لرفض النفايات.
- لا يتم استلام النفايات وقبولها إلا تحت إشراف شخص مؤهل بشكل مناسب.
- تخضع كل وثائق النقل (وثيقة النقل) للفحص والتحقق من صحتها.
- يضمن المشغل امتلاك المرفق القدرة اللازمة لاستقبال النفايات لكافة مواقع التخزين (مناطق الحجر الصحي واستقبال النفايات ومناطق تخزين النفايات العامة والسائلة).
- لا يتم استلام النفايات في حال عدم توفر القدرة المطلوبة.
- يجب أن تكون السعة المادية والمرخصة كافية للتخزين.
- عندما تكون النفايات خطيرة، ينبغي إدراج المكونات التفصيلية لكل حاوية نفايات يتم استلامها في التخزين المؤقت أثناء عملية التسليم.

جمع العينات

بخلاف بعض النفايات (مثل: النفايات الكيميائية النقية والأسبستوس أو الملابس الملوثة أو العبوات أو الخرق الملوثة و"المواد" في المختبرات الصغيرة أو الأخشاب الملوثة ومواد التسقيف)، تؤخذ العينات التمثيلية من كل النفايات، السائبة أو المعبأة في حاويات (لتُمثل كل حاوية) وتخضع لاختبار التحقق والامتثال. لا يكفي الاعتماد فقط على المعلومات المكتوبة المقدمة.

العينة الممثلة هي التي تأخذ في الاعتبار التباين الكامل وأي تقسيم للحمل، بحيث يتم حساب أسوأ السيناريوهات. تؤخذ العينات في الموقع تحت إشراف طاقم الموقع المؤهل. عندما يصل السائق إلى الموقع مع عينة مأخوذة في مكان آخر، يجرى تقييم كامل للمخاطر للتحقق من أن العينة معبرة عن المحتوى وموثوقة ولم يتم أخذها إلا لأغراض محددة تتعلق بالصحة أو السلامة.

عمليات التفتيش والتحليل

يجب أن يتم تحليل النفايات من قِبل المختبر، بأساليب اختبار مناسبة ومعترف بها. ويتم ادراج الاختبارات المطلوبة لغرض التحقق عند القبول في نظام التحكم الالكتروني لمعالجة النفايات. وإذا لم يكن الفحص البصري ممكناً (لأسباب تتعلق مثلاً بالسلامة المهنية)، فإنه يتم التحقق من امتثال مدخلات النفايات، بواسطة المعدات التحليلية والمختبرات والموارد البشرية الكافية.

الاستلام

يجب أن يتم التأكد من أن كل الحاويات في حالة سليمة وتحمل علامة تصنيفية ملائمة (بحيث تكون غير متضررة وغير متآكلة مع ضمان أن تكون الأغطية مجهزة جيداً، إضافة إلى تواجد الأغطية والصمامات والسدادات وضمان إحكام إغلاقها) قبل تفريغها. توضع أي حاويات غير سليمة أو غير محددة بعلامة تصنيفية في منطقة الحجر الصحي، ويتم التعامل معها بالشكل المناسب.

يجب أن تشتمل الملصقات التصنيفية بحد أدنى على الرقم المرجعي الفريد لنظام التتبع وتاريخ الوصول إلى الموقع ورمز الخطر الأساسي.

بعد الفحص البصري، تُفرغ حاويات النفايات في منطقة استقبال مخصصة لانتظار جمع العينات والتحقق منها. يتم جمع عينات من الحاويات في منطقة الاستقبال والتحقق من كونها متوافقة في أقرب وقت ممكن (على سبيل المثال: في غضون يوم عمل واحد من الاستلام) ونقلها إلى منطقة التخزين العامة ذات الصلة في الموقع، أو في منطقة الحجر الصحي، وفق ما يلائمها.

يُمنع تفريغ الحمولات السائبة (السائلة أو الصلبة) إلا بعد التحقق من توافقها بشكل كامل. كما لا يتم التخزين المؤقت للحمولة السائبة غير المتوافقة إلا في حالة الطوارئ. ويجب أن يتوافق اختبار التحقق مع معلومات القبول المسبق، ومع التخزين المناسب للحمولة السائبة، مع ضرورة التحقق من التوافق.

يجب تجهيز منطقة الاستقبال بنظام تصريف مغلق بشكل مناسب لمنع الجريان السطحي الملوث، مع نظام جمع منفصل للانسكابات، بحيث يتم فصله عن مصارف تجميع مياه الأمطار.

يجب أن يكون سطح مناطق التفريغ ونقطة جمع العينات "الاستقبال" والحجر الصحي، غير منفذ/ مرشح مع تصريف مستقل، لمنع أي انسكاب يدخل إلى أنظمة التخزين أو يهرب خارج الموقع.

تُفصل النفايات على الفور لإزالة المخاطر المحتملة بسبب عدم التوافق، ما قد يؤدي إلى عدم استيفاء النفايات لمعايير القبول.

٤-٤ الاحتواء

يجب اعتماد الحد الأقصى لثلاثة مستويات من الاحتواء، وذلك بغض النظر عما إذا كانت النفايات صلبة أو سائلة كلما أمكن ذلك:

١- الاحتواء الأولي السليم
٢- صواني تجميع الانسكابات الثانوية، أو المناطق المجمعة، أو الأحواض، أو ما شابه ذلك
٣- موقع خرساني مزود بنظام تصريف مغلق لأي من مواقع التخزين المؤقت للنفايات الخطرة

عندما يكون المبنى جزءاً من منطقة الاحتواء، يجب أن يخضع لمواصفات ترخيص البناء ومتطلبات الدفاع المدني.

يحق للمهندسين المحترفين أو المنشآت الاستشارية فقط تقديم طلب التصميم. كما ينبغي أن يفي المبنى بالمعايير ذات الصلة بالسلامة الهيكلية، وفي حالة تخزين النفايات الخطرة، ولضمان منع التسرب، على المنشأة أن تتعهد بتصميم الوحدة وبنائها وفقاً للمواصفات التالية أو ما يماثلها:

- استخدام أطر من الصلب/ الألومنيوم، محاطة بأرضية وسقف غير منفذين.
- توافق جميع أسطح مبنى الاحتواء التي قد تتعرض للنفايات أثناء المعالجة أو التخزين كيميائياً مع هذه النفايات.
- تركيب مكيف للهواء واستخدامه للحفاظ على مستويات درجات حرارة ورطوبة منخفضة بشكل آمن للنفايات القابلة للتفاعل والقابلة للاشتعال ذات نقاط الوميض المنخفضة.
- وجود نظام منفصل لتصريف مياه الأمطار مع تخزين منفصل.

٤-٤-١ نظام الاحتواء الأساسي

تعد الوسائل ذات الصلة المباشرة بالنفايات هي الوسيلة الرئيسة والأولية للاحتواء، لذا ينبغي على صاحب الترخيص التأكد من تمتع كل حاويات التخزين الأولية بقوة وسلامة هيكلية كافية، حتى لا تؤدي إلى التسرب أو الانفجار في الظروف العادية.

قد يتطلب ذلك أن تكون الحاويات مبطنة وملائمة للاستخدام مع أي نفايات مخزنة.

خلال الطقس البارد أو أثناء الليل، يجب عدم ملء حاويات النفايات بأكثر من ٩٠٪ من السعة المقدرة للحاوية. وبالنسبة للأسطوانات التي تصل سعتها إلى ٢٠٠ لتر، يجب السماح بما يعادل ١٠ سم على الأقل من السطح الحر فوق سطح السائل للسماح بمساحة حرة كافية لتعويض التمدد بسبب التسخين.

لا بدّ من تخزين الحاويات الأولية داخل مبنى أو حمايتها بطريقة أخرى من العناصر المحيطة. ويُستحسن تشجيع إعادة استخدام الحاويات. وفي حالة إعادة الاستخدام، يتحمل منتج النفايات مسؤولية التأكد من ملاءمة المواصفات - لا سيما مواد بناء الحاوية - لنوعية النفايات مع ضمان نظافة وجفاف تلك الحاويات على حد سواء.

٤-٤-٢ الاحتواء الثانوي

يجب تخزين كافة الحاويات وحاويات السوائل الوسيطة وغيرها من الحاويات داخل نظام احتواء ثانوي غير منفذ. كما ينبغي تصميم أنظمة الاحتواء الثانوية لتجميع أي حالات تسرب أو انسكاب تزيد كميتها عن ١١٠٪ من الحجم الأصلي، في حالات الفشل الكامل لأكبر حاوية أولية في استيعاب أي سائل مخزن داخل منطقة الاحتواء الثانوية.

يجب فحص أنظمة الاحتواء المذكورة مرتين على الأقل أسبوعياً، وبعد كل حدث لهطول الأمطار وإفراغها على النحو المطلوب، وذلك للتخلص من أي مياه. وهذا يقلل بشكل كبير من خطر الانسكاب المسبب للتلوث، وينبغي أن يسمح باستعادة أو معالجة أي نفايات منسكبة، وكذلك الحد من انتشار الحريق من خلال حرق السوائل.

تشمل طرق الاحتواء السدود ومصافي الترشيح والأرصفة وجدر الكتل الخرسانية المبطنة، وأي نظام آخر مماثل من شأنه منع تسرب المنتج المنسكب. كما يجب ألا تحتوي أنظمة الاحتواء الثانوي على أي تصريف، حيث ربما يتم تركها مفتوحة على سبيل المثال لتصريف مياه الأمطار، أو قد تصبح غير محكمة الإغلاق، ويحدث التسرب نتيجة لذلك دون أي علامة مرئية.

يمكن تصنيع أنظمة الاحتواء الثانوية مسبقاً من الصلب، أو البلاستيك، أو الألياف الزجاجية، أو الخرسانة في الموقع أو الحجارة، مع تزويد تلك الأنظمة ببطانة أو معالجتها بشكل مناسب، لجعلها غير منفذة. يجب أن تكون كافة جدران وأرضيات نظام الاحتواء غير منفذة بالنسبة للارتفاع المطلوب لنظام الاحتواء، كما يلزم أن تكون مُقاوِمة للتآكل الذي تسببه المواد الكيميائية في النفايات المخزنة.

على هذه الأنظمة أن تكون خالية من أي طبقة مانعة للرطوبة، ويُستحسن تجنب الوصلات الأرضية، أما إذا كانت ضرورية لأغراض إنشائية، فينبغي الحرص على أن يكون ملء الفواصل مانعاً لتسرب السوائل على نحو تام ودائم، وأن يكون مقاوماً للحرارة في حالات الحريق على سبيل المثال. كما يجب أن تكون المواد المانعة للتسرب قادرة على تحمل أي من مواد النفايات التي يحتمل تخزينها داخل كومة النفايات.

علماً أن الأرضية المنحدرة، إضافة إلى الحوض المصبوب داخل بلاطات القاعدة، تُسهّل استعادة الانسكابات وأي مياه أمطار متراكمة. التأكد من التركيزات المدرجة ضمن حدود العمل الآمنة الموصي بها من قِبل الشركة المصنعة لأي شاحنات رافعة شوكية أو غيرها من المنشآت المستخدمة.

٤-٥ صهاريج التخزين

يجب تصميم صهاريج التخزين المؤقت للنفايات بأساسات مناسبة، مع توفير خواص الدعم الهيكلي والحماية من التآكل لمنعها من الانهيار أو التسريب. ويجب إنشاء صهاريج جديدة للتخزين المؤقت للنفايات من مواد مناسبة لتخزين النفايات، وتتضمن طرق حماية من التآكل بما في ذلك:

- مواد البناء المقاومة للتآكل.
- الطلاء المقاوم للتآكل مع الحماية الكاثودية.

- أجهزة العزل الكهربائي.

يجب فحص صهاريج التخزين المؤقت للنفايات الحالية، من قِبل مهندس مؤهل بشكل مناسب، لتقييم سلامتها الهيكلية وملاءمتها لتخزين النفايات المقصودة.

لمنع الانسكابات أو الفيضانات من نظام الخزان، لا بدّ من استخدام ما يلي، كحد أدنى:

- ضوابط منع الانسكاب، مثل: الصمامات المصممة لمنع التدفق العكسي للنفايات أثناء ملء الخزان.
- ضوابط منع الملء الزائد، مثل: الإنذارات التي تصدر صوتاً عند ارتفاع مستوى النفايات داخل الخزان بشكل كبير وأنظمة الصمامات التي تغلق تلقائياً عند احتمال الملء الزائد.
- تثبيت لوح حر بارتفاع ٦٠ سم في الجزء العلوي من الخزانات غير المغطاة، ما لم يكن الخزان مجهزاً بهيكل احتواء أو أنظمة تصريف أو خزان احتياطي بسعة كافية.

يجب أن تحتوي كل الصهاريج الجديدة المخصصة للتخزين المؤقت للنفايات الخطرة على أنظمة كشف التسرب والاحتواء الثانوي قبل استخدامها. كما يجب أن تكون الأنظمة الحالية منها مجهزة بنظام احتواء ثانوي، بناءً على ملحق تحسين يحدده حالة كل خزان والنفايات التي يحتوي عليها.

يتحتّم تجهيز صهاريج التخزين المؤقت للنفايات الخطرة، بما في ذلك الأنظمة الحالية، باحتواء ثانوي مناسب على الأقل، ويجب تثبيته على النحو الذي يحدده عمر وحالة الخزان.

يتوجّب التقيد بما يلي بالنسبة للصهاريج المستخدمة في التخزين المؤقت للنفايات الخطرة:

- تشغيل الصهاريج بطريقة تُسهم في التخلص من الانبعاثات أو تقللها إلى الحد الأدنى على الأقل.
- عدم وضع المواد الكيميائية التي قد تُسبب تعطلاً في أي جزء من نظام صهريج التخزين.
- استخدام المواد المناسبة لنوع النفايات المخزنة فيها.
- وضعها داخل حاجز خرساني - أو خلافاً لذلك - حاجز عديم النفاذية.

يجب إنشاء صهاريج تخزين مؤقت للنفايات الخطرة وتصميمها وفحصها واختبارها بانتظام، لضمان سلامتها. وقد يتطلب الأمر التقيد بالمتطلبات التالية:

- تجهيز الصهاريج بنظام للكشف عن التسرب، يستطيع الكشف عن حالات عطل الخزان الرئيس أو نظام الاحتواء الثانوي بشكل عام في غضون ٢٤ ساعة.
- تجهيز الصهاريج فقط بصمامات وتجهيزات مصنفة تصنيفاً مناسباً ضد الحرائق والتآكل.
- خضوع الصهاريج لاختبار سنوي غير مدمر، مثل: مسح السُمك بالموجات فوق الصوتية، أو ما شابه ذلك.
- توفير مسافة كافية بين الصهاريج.
- اختبار الصهاريج للتأكد من أنها مؤرضة بشكل مناسب، لاحتوائها على سوائل قابلة للاشتعال ذات نقطة وميض منخفضة.
- دمج الأنظمة لمنع تراكم الكهرباء الساكنة أو استخدام الغازات الخاملة، كما هو مطلوب في أي عملية نقل لمنع الاشتعال والاحتراق
- وضع سياج لكل صهريج.
- تجهيز الصهاريج بمانعات تكون اللهب على مخرج التهوية، حيث تحتوي الخزانات على سوائل ذات نقاط وميض أقل من ٢١ درجة مئوية.
- نظراً لأنه يتم تغذية الصهاريج باستمرار، فينبغي تجهيزها بوسيلة لإيقاف التدفق الداخلي، مثل قطع الإمداد بالنفايات أو تفعيل نظام التحويل إلى شاحنة احتياطية.

إضافة إلى ذلك، عندما يتم استرداد النفايات أو حرقها في درجات حرارة عالية، يجب فصل المذيبات غير المهلجنة والمهلجنة. وعند تخزين النفايات الخطرة مع فئة أخرى من النفايات الخطرة غير المتوافقة بشكل متبادل، يجب فصل الحاويات الأساسية لكل فئة مادياً بمسافة لا تقل عن مترين أو بواسطة حاجز أو جدار يمنع خلط المواد غير المتوافقة في حالة حدوث تسرب أو انسكاب.

٦-٤ اللافتات ووضع الملصقات

يجب وضع ملصق واضح على كل حاويات وحاويات النفايات الأساسية، متضمناً ما يلي:

- رمز فريد يربطه بوثيقة النقل، وبالتالي يتم تحميله بحيث يمكن التحقق من سجل المواد الكيميائية ونسبها
- رمز تاريخ استلامه في مرفق التخزين المؤقت، على سبيل المثال: عند استلام النفايات بتاريخ ١ أكتوبر ٢٠٢٢، يجب وسم جميع الحاويات بالرمز: ٢٢١٠٠١
- رموز الخطر ذات الصلة
- علامة التحذير المناسبة من المخاطر، والتي يجب وسمها على الحاويات والحاويات التي تحتوي على نفايات خطرة للنقل لاحقاً (يُرجى الاطلاع على معيار نقل النفايات)

إضافة إلى ذلك، يجب وضع لافتات تحذيرية على كافة المباني ومواقع التخزين والحاويات التي تحتوي على النفايات برموز التحذير المناسبة من المخاطر، في ما يتعلق بالنفايات الموجودة بها، حيثما كان ذلك مناسباً وعملياً، تُضاف كذلك أرقام الأمم المتحدة (UN numbers) (أرقام السلع والمواد الخطرة أثناء نقلها عالمياً). كما يجب أن يتضمن هذا الملصق مناطق تخزين منفصلة محددة لكل نوع أو فئة من النفايات، حسب الاسم ورمز الأشعة تحت الحمراء للنفايات الخطرة، وقائمة الاتحاد الأوروبي لبيان أرقام كل النفايات. كما يجب تمييز كل منطقة تخزين فرعية بنفس العلامات التي سيتم استخدامها للحاويات الفردية المراد تخزينها هناك.

الشكل ١-٠: براميل مخزنة في شكل صف بدون ملصقات كافية ودون حاويات ثانوية أو فواصل حريق كافية.

الشكل ٢-٠: حاويات نفايات خطرة مخزنة فوق حاويات ثانوية وتظهر عليها ملصقات التحذير من المخاطر.

يلزم إزالة كامل الملصقات السابقة الموجودة على الحاويات المعاد استخدامها، التي لم تعد ذات صلة، مع وضع ملصقات الخطر الجديدة الصحيحة على الحاوية. وينبغي أن تكون البطاقات التعريفية هي الملصقات التي يشترطها النظام العالمي المتوافق لتصنيف وترميز المواد الكيميائية. وترد الرسوم التوضيحية الرئيسة للنظام العالمي المتوافق لتصنيف وترميز المواد الكيميائية في الشكل ٣-٠ أدناه، مع ضرورة الإشارة لوجود رسومات أخرى كذلك.

الشكل ٣-٠: الرسومات التوضيحية الرئيسة لمخاطر النظام العالمي المتوافق لتصنيف وترميز المواد الكيميائية في الاتحاد الأوروبي.

٤-٧ فترات التخزين

أثناء فترات التخزين العامة قبل المعالجة، يجب أن تكون فترة الاسترداد أو التخلص النهائي قصيرة قدر الإمكان من الناحية العملية. ويرد في الجدول رقم ٤-٠١، بيان بفترات التخزين الموصي بها والحد الأقصى لمختلف فئات النفايات، بما في ذلك النفايات الخطرة السائلة والصلبة.

لا ينبغي اعتبار فترات التخزين الموصي بها ولا الحد الأقصى على أنها فترة لا يمكن تخفيضها، حيث تؤثر حدود التخزين وأنواع النفايات وحالة الحاويات وعقود نقل النفايات على فترة التخزين الفعلي المؤقت.

٤-٨ شروط التخزين

يُمنع تخزين النفايات الخطرة لفترة أطول من تلك الفترة المنصوص عليها، كما يُمنع تخزين أي فئة من النفايات الخطرة بما يزيد عن الكميات المنصوص عليها في الرخصة. باستثناء استخدام الرفوف المتخصصة، يجب عدم وضع الحاويات فوق بعضها لارتفاع يزيد عن حاويتين للنفايات الخطرة المخزنة في حاويات سعتها ٢٠٠ لتر مع التخزين فقط على منصات مناسبة تستطيع تحمل تخزين أربع حاويات.

ويجب تخزين حاويات النفايات الخطرة - حتى لو كانت من نفس فئة النفايات - في مجموعات أو تكديسات منفصلة، بحيث تحتوي بحد أقصي على اثنين وثلاثين حاوية مع فصلها عن التكديسات الأخرى بمقدار ستة أمتار على الأقل، وذلك للسماح بوصول شاحنات الرافعات الشوكية وسيارات الطوارئ حسب الضرورة.

يمكن إجراء التخزين المؤقت الآمن للنفايات الخطرة من خلال:

- تصنيف أنواع النفايات المختلفة المنتجة وتحديد كميتها.
- استخدام منطقة تخزين مؤقت مخصصة وآمنة، حيث يمكن تجميع أنواع النفايات المختلفة بطريقة خاضعة للرقابة قبل إزالتها للتدوير أو المعالجة أو التخلص منها.
- وضع لافتات تحذيرية، على سبيل المثال: رموز المواد الخطرة المناسبة (الرسومات التوضيحية)، عند نقاط الوصول إلى المتاجر المخصصة.
- فصل الفئات المختلفة من النفايات لتحقيق أقصى قدر من إعادة الاستخدام، والتدوير، وعدم خلط النفايات غير الخطرة مع النفايات الخطرة، وكذلك عدم خلط الفئات المختلفة من النفايات الخطرة معاً.
- التأكد من عدم خلط النفايات غير المتوافقة أو تخزينها معاً أو وضعها على مقربة من بعضها البعض.
- تطبيق أنظمة الاحتواء والاسترداد الثانوية المناسبة لنوع النفايات.
- تخزين المواد القابلة للاشتعال بعيداً عن المواد الأخرى المحمية من الاشتعال العرضي.
- استخدام الحاويات التي تتسم بالمواصفات التالية:
    - تكون في حالة جيدة
    - تحتوي على ملصقات مثبتة بشكل واضح وصحيح بمحتوياتها مع إزالة أي ملصقات سابقة، بحيث يتم تخزين النفايات الصحيحة في مكانها الصحيح ما يتيح لأي شخص يتولى مسؤولية النفايات معرفة ما تحتويه.
    - ملاءمتها لأنشطة التخزين والنقل والإدارة اللاحقة.
    - مصممة لمنع تسرب أو تلوث أو تلف النفايات (النفايات التالفة هي النفايات التي لا يمكن التعامل معها بالطريقة المقصودة).

إضافة إلى ذلك:

- يجب تجنب التخزين على ارتفاع. وفي حال كانت النفايات مخزنة على ارتفاع، على سبيل المثال في حالة تكديس الحاويات فوق بعضها البعض، وينبغي التأكد من وجود قضبان حماية مناسبة إذا كانت هناك أي احتمالية لسقوط الأشخاص عند تكديس أو جمع المواد أو المعدات.
- ينبغي تخزين الحاويات وغيرها من الحاويات في وضع عمودي وليس أفقي.
- ينبغي عدم تخزين أكثر من حاويتين بشكل عمودي، ما لم يتم تخزينها في أرفف مُخصصة لهذا الغرض، ويجب تخزينها حيثما أمكن على منصات مصنوعة من مواد غير قابلة للاشتعال.
- يجب الحفاظ على كل مواقع التخزين المؤقت في حالة نظيفة ومرتبة.
- يجب أن يقتصر الوصول على الأشخاص المصرح لهم فقط، حيث يساعد هذا الأمر في منع الحوادث وتقييد دخول الحشرات وحوادث التخريب والسرقة، كما سيمنع الأشخاص غير المصرح لهم من إضافة النفايات الخاطئة إلى الحاويات بشكل يسهم في إبطال وضع أو خلط النفايات غير المتوافقة ما ينجم عنه التسبب بالمخاطر.
- يجب الاحتفاظ بسجل واضح ودقيق للنفايات المضافة والمخزنة والتي تم إزالتها، مع الفحص السنوي للمخزون لضمان دقة السجل.

الشكل ٤-٠: في الجانب الأيسر: التخزين المقبول للحاويات على الارتفاع الصحيح - حاويتين في وضع عمودي مدعومان بمنصات نقالة. الجانب الأيمن: تخزين غير مقبول للحاويات - حاويات مخزنة على الجانب، أربع حاويات في وضع عمودي ما يتطلب إزالة العديد من الحاويات للوصول إليها.

٤-٩ النفايات غير المتوافقة

يمكن أن تكون النفايات الخطرة شديدة التفاعل، لاسيما مع النفايات الخطرة الأخرى من أنواع مختلفة. وتوجد عدة آلاف من مثل هذه التفاعلات المعاكسة، لكنها قد لا تكون واضحة، على سبيل المثال: يتفاعل الكلوروفورم مع الأسيتون في ظل ظروف معينة، ما يؤدي إلى توليد الحرارة وتبخير منتج التفاعل الكلوروبوتانول، مع قوة متفجرة محتملة.

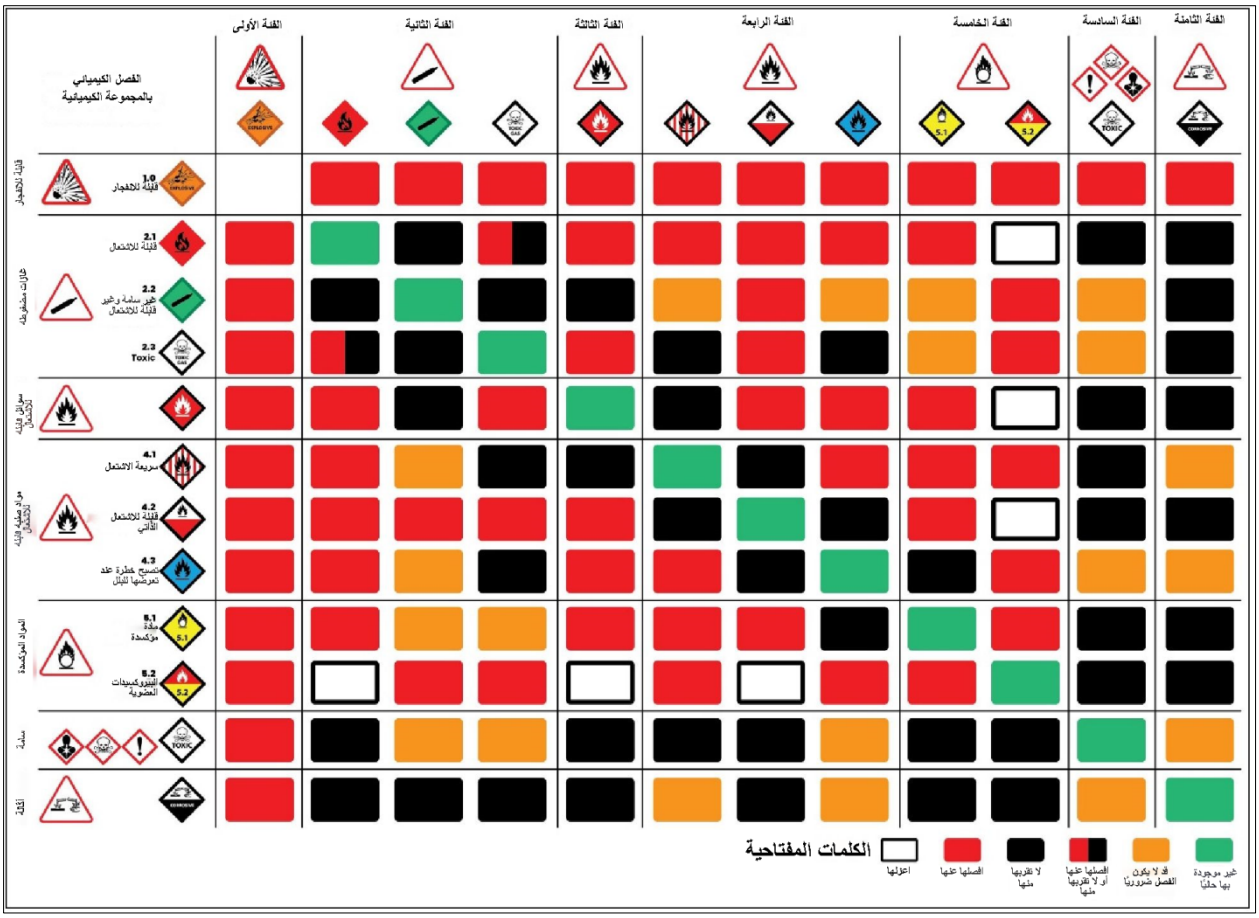
النفايات غير المتوافقة: النفايات التي يمكن أن تتفاعل مع نفايات أو مواد أخرى، ويتولد عنها ضغط، أو حرارة، أو حريق، أو انفجار، أو تفاعل عنيف، أو غبار سام، أو ضباب، أو أبخرة، أو غازات، أو دخان، أو غازات قابلة للاشتعال.

يجب أن يضع تصميم التخزين المؤقت في الاعتبار الأنواع المختلفة من النفايات التي يُقترح استلامها وتحقيق توافقها. ومن الممارسات الجيدة، السماح بالتخزين المنفصل لكل فئة مختلفة من النفايات، بغض النظر عن توافقها المتبادل، مع الاعتراف بتكوين فئات مختلفة بأحجام مختلفة.

ينبغي فصل النفايات غير المتوافقة عن بعضها البعض وتخزينها بشكل منفصل. على سبيل المثال: ينبغي فصل السوائل القابلة للاشتعال والمواد العضوية الأخرى عن النفايات الحمضية والكاوية. ويلزم عدم خلط النفايات التالية أو تعبئتها معاً:

- الأحماض مع مواد الهيبوكلوريت، يؤدي التفاعل إلى توليد غاز الكلور.
- الأحماض والسيانيدات، توليد غاز سيانيد الهيدروجين.
- الأحماض والقلويات، توليد الحرارة.
- الأحماض والكبريتيدات، توليد كبريتيد الهيدروجين.
- الأحماض والمعادن، توليد غازات سامة أو غازات قابلة للاشتعال.
- العوامل المؤكسدة والمختزلة، يمكن أن تُسبب الحرائق.
- المواد القابلة للاشتعال أو القابلة للاحتراق بمواد مؤكسدة.
- الراتنجات مع المواد المصلدة أو المحفزات.

عند تخزين النفايات الخطرة مع النفايات أو غيرها من المواد غير المتوافقة بشكل متبادل، يجب فصل الحاويات مادياً بواسطة حاجز أو جدار يمنع خلط المواد غير المتوافقة في حالة حدوث تسرب أو انسكاب.



الشكل ٥-٠: توصيات عامة لفصل الفئات المختلفة من المواد الخطرة.

الشكل ٥-٠[5] يقدم الوارد أعلاه دليلاً شاملاً لأعمال الفصل والعزل المطلوبين لفئات مختلفة من المواد الكيميائية الخطرة.

٤-١٠ إدارة حالات عدم التوافق في النفايات الخطرة

لا بدّ من اتباع إرشادات الفصل الأولية التالية عند فرز وتخزين النفايات الخطرة:

- فصل المواد غير العضوية عن أنواع النفايات العضوية، ويجب كذلك عدم خلط المواد الصلبة بالسوائل.
- جمع المذيبات العضوية المهلجنة وغير المهلجنة في حاويات مختلفة.
- جمع المذيبات العضوية الفردية غير المهلجنة بشكل منفصل، وفي حالة وجوب خلطها، يجب ذكر كل مكون ونسبته المئوية في الخليط بوضوح.
- عدم خلط المعادن بالمذيبات العضوية، حيث لا يمكن حرق هذه المخاليط بسبب المعادن أو إرسالها إلى مردم النفايات بسبب المذيبات العضوية.
- إبقاء نفايات الزيوت غير ملوثة قدر الإمكان من أجل تدويرها، وفصل نفايات الزيوت عن المواد الكيميائية الأخرى، لاسيما المذيبات ومبيدات الآفات ومركبات ثنائي الفينيل متعدد الكلور.
- تكديس النفايات القابلة للاشتعال والتآكل بشكل منفصل عن النفايات القابلة للاشتعال أو المسببة للتآكل.
- التخلص من كل المخاليط المحتوية على الزئبق بأي شكل من الأشكال كنفايات ملوثة بالزئبق.

[5] التخزين الكيميائي: تخزين المواد الخطرة المعبأة، الإصدار الرابع، الملخص التنفيذي للصحة والسلامة، لعام ٢٠٠٠.

٤-١١ نقل السوائل وخلطها

يُحظر خلط محتويات الحاويات المختلفة إلا إذا كان مسموحًا به صراحةً بموجب رخصة إدارة النفايات. في حالة السماح بالخلط، يجب أن يتم ذلك تحت إشراف متخصص كيميائي مؤهل، صاحب خبرة مناسبة. وقبل إجراء أي خلط، يُنصح بإجراء اختبار للخلط على نطاق صغير لإثبات عدم نشأة أي تفاعل معاكس.

إذا كان التخزين المؤقت يتضمن مناولة النفايات ونقلها، فيجب تخصيص منطقة منفصلة ومؤمنة لهذه العمليات، مع وضع علامات واضحة عليها. وعند نقل أو سكب النفايات، يجب تنفيذ تلك الخطوات في منطقة منيعة ومعزولة عن نظام تصريف المياه السطحية.

يجب استخدام ناقلات وصنابير الحاويات والأقماع والحاويات ذات الأغطية لتقليل خطر الانسكاب أثناء المناولة والنقل.

يجب أن تكون المنشآت المستخدمة لنقل النفايات في المواقع التي تحتوي على سوائل وأبخرة قابلة للاشتعال - مثل المضخات وشاحنات الرافعة الشوكية - مقاومة للاشتعال بشكل مناسب مع تزويد أي مواسير للعوادم بمانعات شرر مناسبة.

٤-١١-١ أوقات التخزين

يمكن تخزين النفايات الخطرة لمدة تصل إلى ٩٠ يوماً في منطقة التخزين المؤقت الرئيسة. أما بالنسبة للمنشأة الكائنة في مكان حساس لتخزين النفايات الخطرة، فيجب أن تقتصر أوقات التخزين على شهر واحد. ويجب تمييز كل مجرى نفايات برمز فريد على كل حاوية مرتبطة بتكوينها الموثق وإدراج تاريخ الاستلام عند التخزين. ويمكن رسم ذلك الرمز أو تثبيته في شكل ملصق. ومع ذلك، ينبغي تحقيق شرطين:

- القدرة على ربط الحاوية بوصفها الكيميائي.
- السماح بتحديد تاريخ تخزين النفايات بسهولة وبالتالي بيان تجاوز أي حد للتخزين.

يجب أن تكون كل الملصقات مرنة بما يكفي لتظل ملصقة ومقروءة طوال مدة التخزين داخل المرفق، ويجب أن تكون مرئية بوضوح في كافة الأوقات. ويتعيّن إزالة أي ملصق لا يتعلق بمحتويات الحاوية وقت تخزينه داخل مرفق تخزين النفايات المؤقت قبل قبوله.

٤-١٢ إزالة النفايات

على النفايات التي يتم إزالتها من مرفق التخزين المؤقت، أن تكون مصحوبة وثيقة نقل النفايات الذي يحدد - من بين أمور أخرى - ما يلي:

- منتِج النفايات.
- منشأة النقل والمركبة والسائق
- نوع النفايات وكميتها ووصفها ومكوناتها الرئيسة
- أي أخطار ذات صلة بالسلامة أو البيئة فيما يتعلق بالنفايات
- مستقبل النفايات

وينبغي على الشخص المُعين المسؤول مسؤولية كاملة عن التخزين المؤقت، التأكد من الاحتفاظ بسجل مناسب لكل النفايات المستلمة داخل المرفق، وإزالتها منه، فضلاً عن التوفيق بين تلك الإجراءات مع الفحص المادي للنفايات المخزنة كل ثلاثة أشهر.

٤-١٣ الفحص الداخلي

يتوجّب فحص مرافق التخزين المؤقت للنفايات الخطرة على أساس يومي من جانب الموظفين، وأسبوعياً على الأقل من جانب الشخص المعين كمسؤول عن إدارة النفايات الخطرة.

ينبغي إجراء أي فحص للتحقق من نظام الاحتواء الأولي والثانوي بحثاً عمَّا يلي:

- أي تلف أو تسرب، على سبيل المثال: حالات التآكل، أو التشوهات، أو الشقوق، أو البقع من المواد المخزنة.
- نظافة الحواجز أو مصافي الترشيح، وغيرها من المواد وخلوها من المبعثرات والحطام.
- عدم تلف الملصقات واللافتات التحذيرية وغيرها من المعلومات المتعلقة بالمخاطر.
- عدم تجاوز الحد الأقصى لكميات التخزين وارتفاعات التكديس، فضلاً عن تخزين النفايات في المنطقة الصحيحة.
- إغلاق كل الصنابير غير المستخدمة مع وجود أي أنابيب متصلة بالحاوية بالكامل داخل نظام الاحتواء الثانوي.

في حال وجود أي عيوب هيكلية أو عيوب أخرى، يجب التبليغ عنها وإصلاحها على الفور باستخدام التقنية المناسبة، لضمان احتفاظ الحاوية أو نظام الاحتواء بسلامته. إذا تعذر إصلاح المشكلة، فيجب إلغاء استخدام الحاوية أو نظام الاحتواء في أقرب وقت ممكن.

من الضروري فحص أنظمة الصرف الصحي على فترات سنوية على الأقل، طوال العمر التشغيلي للمرفق لضمان سلامته. ويجب فحص مصد أو حاجز المواد الصلبة على فترات شهرية على أن يخضع للصيانة الدورية للتخلص من أي طمي متراكم والحفاظ على سعته.

الالتزام بإجراء أعمال صيانة وفحص سياج الموقع والبوابات على طول حدود الموقع، على أساس دوري، مع الالتزام بإجراء إصلاحات مؤقتة، إما عند تحديدها أثناء التفتيش أو بحلول نهاية اليوم الذي يُعثر فيه على العيب. ويتم الاحتفاظ بمذكرة الفحص والإصلاحات داخل الموقع مع الاحتفاظ بسجل لنتائج كل فحص. ويجب إكمال أعمال الإصلاحات الدائمة للسياج والبوابات في غضون سبعة أيام عمل، وعند اكتمالها، تُدون ملاحظة في يوميات الموقع لهذا الغرض.

٥- التخزين المؤقت المصرح به للنفايات القابلة للتدوير

٥-١ الاعتبارات العامة

يغطي هذا القسم المتطلبات الخاصة بالتخزين المؤقت وتكدس النفايات القابلة للتدوير بشكل مشترك واستعادتها في مكان آخر. ويمكن تخزين النفايات غير الخطرة القابلة لإعادة التدوير، بما في ذلك نفايات البناء والهدم، في الخارج بشرط وجود وتطبيق أنظمة تحكم كافية في الغبار والنفاية بحيث يمنع تسرب أي نفايات من الموقع ولا يتم استلام أي نفايات ذات رائحة كريهة إلا في مكانها، مع إبقائها داخل حاويات مغلقة.

يلزم تخزين النفايات القابلة للتدوير - بما في ذلك الورق والكرتون، وعناصر التربة والخرسانة والطوب، والأخشاب وألواح الجبس، ومواد البولي إيثيلين عالي الكثافة، وإيثيلين تريفثاليت - في حاويات منفصلة. ويجب تخزين النفايات التي تتأثر جودتها بالرطوبة مثل الورق والبطاقات والكرتون مع تزويدها بغطاء. وفي حالة تخزين المواد الخفيفة أو المتربة يُفضل تخزينها داخل حاويات مغطاة أو محكمة الإغلاق أو داخل مبنى لمنع سقوط النفاية ونقلها بواسطة الرياح.

عند تخزين النفايات الخفيفة في مكان مكشوف، ينبغي توفر خط دفاع إضافي ضد النفاية في شكل شبكة فعالة ضد تطاير النفايات، إضافة إلى سياج حدودي بارتفاع مِترَين وتطبيق أنظمة ضد الغبار، في شكل ضوابط تشغيلية لضمان إبقاء هذه النفايات رطبة.

ينبغي فصل مواد النفايات المختلفة التي يمكن تدويرها وتخزينها داخل مجرى أو حاويات منفصلة، بحيث يمكن إزالتها كنفايات منفصلة إلى مرافق مختلفة إذا لزم الأمر.

يجب تخزين النفايات في المواقع المحددة في خطة الموقع فقط، وتدعيمها بخطة العمل. وينبغي تخزين أي مواد خفيفة في حاويات أو أكوام نفاية محكمة بشكل ملائم.

عند تخزين النفايات في مكان صلب وفي العراء، دون وسيلة احتواء أساسية، يجب تخزين النفايات الخفيفة مثل الورق والبلاستيك في أكوام أو مكدسات منفصلة، وتقتصر كل كومة ومنطقة تخزين على الحد الأقصى للكمية المحددة بموجب الرخصة، مع توفير مسافة كافية بين كل كومة للسماح بوصول مركبات أو منشآت خدمات الإطفاء وغيرها.

يجب تخزين المواد القابلة للاحتراق، بما في ذلك البلاستيك والورق والكرتون، في حاويات أولية منفصلة أو في حجرات مفصولة بجدران ذات مقاومة مناسبة للحريق، بالحد الأقصى الذي يحدده المركز. ويجب الأخذ في الاعتبار إمكانية الوصول إلى كل حجرة لأغراض خدمات الطوارئ. ويجب أن تكون أكوام النفايات بحجم أقل من الحد الأقصى، وفصلها عن النفايات الأخرى بحوالي ثلاثة أمتار للتمكّن من إطفاء الحرائق.

يجب أن تحتوي كل مواقع التخزين المؤقت للنفايات - حيث تُخزن النفايات القابلة للاحتراق مثل: الخشب والورق والبلاستيك - على أنظمة الكشف التلقائي عن الحرائق. ويجب أن تكون مواقع التخزين المؤقت الأكبر مجهزة بأنظمة إخماد الحريق التلقائية، مثل المرشات وغيرها.

٢-٥ مواقع حاويات جمع النفايات لأغراض النفايات القابلة للتدوير

يغطي القسم مواقع حاويات جمع النفايات ليستخدمها كافة أفراد المجتمع، لإيداع المواد القابلة للتدوير، مثل: العبوات البلاستيكية والزجاجية والبرطمانات والورق والكرتون.

توفر مواقع حاويات جمع النفايات حاويات كبيرة صلبة للتخزين المؤقت للنفايات المختلفة القابلة للتدوير في مواقع أخرى، بخلاف مرافق إدارة النفايات، وتوضع في مواقع يسهل على الجمهور الوصول إليها، مثل: محلات السوبر ماركت ومراكز التسوق ومواقف السيارات وغيرها. وبالتالي، يؤدي ذلك إلى توفير فرصة للسماح بالتجميع المنفصل للمواد القابلة للتدوير المختارة من النفايات البلدية الصلبة.

عادةً ما تكون المواد التي يتم جمعها من الحاويات الكبيرة عبارة عن ورق وكرتون وزجاج (عبوات وبرطمانات) ومعادن (علب الصلب والألومنيوم) ومواد التعبئة والتغليف البلاستيكية الصلبة. وقد تقبل بعض الحاويات الكبيرة الملابس والأحذية وغيرها من المواد. وعادةً ما تُفرز المواد المقرر جمعها في حاويات جمع النفايات وتجميعها في مرافق أخرى قبل تسليمها لإعادة المعالجة.

تعتبر حاويات جمع النفايات بمثابة نقاط مخصصة للتجميع فقط. ولا تُجرى أعمال الفرز أو التكديس داخل هذه المرافق. بل تُستبدل الحاويات الممتلئة بحاويات فارغة بشكل دوري، أو تُستبدل عندما تكون نصف ممتلئة أو شبه ممتلئة، أو يتم التقاطها بواسطة مركبة مزودة برافعة من نوع "هياب" وإفراغها إلى داخل حاوية أكبر مفتوحة من الأعلى على نفس المركبة.

ينبغي أن تتضمن حاويات جمع النفايات مواقف مؤقتة للمستخدمين، ويجب أن تكون في مناطق مرصوفة. كما يمكن وضعها في المواقع التي تتوفر فيها إضاءة اصطناعية للسماح باستخدامها أثناء الليل.

الشكل 1-5: موقع حاوية جمع نفايات نموذجي يُظهر بوضوح وجود حاويات مميزة لمختلف المواد القابلة للتدوير.

٥-٢-١ التصاريح والتراخيص

يجب على مالك أو مشغل أو مقدم طلب مرفق تخزين النفايات المؤقت، الحصول على ترخيص من المركز، وقد يتطلب الحصول على هذا الترخيص، إجراء تقييم مناسب للأثر البيئي، الذي يتضمن إجراء أي تحقيقات بيئية ضرورية مع تقييم المخاطر البيئية.

وقد تتطلب مواقع حاويات جمع النفايات ترخيصاً؛ اعتماداً على حجم التشغيل. ويخضع ذلك لتقدير المركز ويجب على المشغلين التقدم بطلب إلى المركز للنظر فيه.

٥-٢-٢ تحديد مواقع حاويات جمع النفايات

يتمثل الاعتبار الأساسي في تحديد مواقع حاويات جمع النفايات، في التحكم في تأثيرات أي مرفق لإدارة النفايات في الموقع. وعادةً ما توجد حاويات جمع النفايات في مواقع تتمتع بوصول شامل جيد، ويستخدمها الجمهور بشكل متكرر. وبالتالي، عند اختيار موقع لتخزين المواد غير الخطرة القابلة للتدوير، يجب أن يكون الخيار الأول هو استخدام المساحة في المواقع الحالية، مثل: السوبر ماركت ومواقف السيارات في مراكز التسوق وغيرها. ويُعتبر تحديد الموقع الصحيح أمراً حيوياً، فقد يتطلب الأمر جمع النفايات بشكل متكرر، لمكافحة انبعاث الروائح وتكوّن النفاية.

٥-٢-٣ اعتبارات تصميم مواقع حاويات جمع النفايات

ينبغي أن يكون الوصول إلى الموقع من خلال الطرق الدائمة المتفرعة من الطريق السريع الرئيس. وفي حال أي موقع مقترح تؤخذ في الاعتبار طبيعة الطرق المحلية والبنية التحتية الأخرى وقدرتها على دعم تشغيل موقع حاويات جمع النفايات.

وعلى الرغم من أن الاختيار الدقيق للموقع يجب أن يضمن أنه من غير المرجح أن يزيد من حركة المرور على الطرق بشكل كبير، إلا أنه لا بدّ من تقييم قدرة شبكة الطرق المحلية على التعامل بأمان مع أي حركات مرور متزايدة خلال أوقات الذروة، مع الحد الأدنى من الاضطراب للمجتمع المحلي قبل الاختيار النهائي للموقع.

يجب تصميم مواقع تخزين مؤقت للحد من أي تأثير؛ بمجرد تحديد موقع مناسب يفي بالمتطلبات المذكورة أعلاه، بما في ذلك أي تأثير مرئي، على سبيل المثال عن طريق الفحص من المواقع المحيطة.

ولتحقيق ذلك، ينبغي أن يُراعي التصميم ما يلي:

- التخلص من أي آثار بيئية ناتجة عن تشغيل الموقع أو الحد منها.
- تقليل مخاطر الصحة والسلامة على المشغلين والجمهور إلى أدنى حد.
- تيسير عملية استرداد النفايات.
- استخدام الموارد في الموقع بكفاءة.

يجب فصل مركبات وشاحنات النقل الثقيل والمركبات الخفيفة، مثل: السيارات والشاحنات الصغيرة ومسارات المشاة عن بعضهم البعض قدر الإمكان، بما في ذلك ما يلي:

- فصل أماكن الدخول والخروج من الموقع إلى أقصى حد ممكن لمركبات النقل الثقيل والسيارات، ويفضل أن يكون ذلك عبر نقاط وصول وخروج منفصلة، أو إذا لم يكن ذلك ممكناً، باستخدام ممرات منفصلة لكل منها.
- إنشاء ممرات مخصصة للمشاة أو منع مركبات النقل الثقيل من استخدام الموقع عند استخدامه من قبل الجمهور.
- بناء الطرق وغيرها من المواقع المعبدة من الخرسانة المسلحة الأرضية، المدعومة بمواصفات وسمك مصمم، لتحمل حركة مركبات النقل الثقيل طوال عمر المرفق. كما ينبغي استيفاء المتطلبات التالية فيما يتعلق بالأرضية:

- الدعم الكافي لمركبات النقل الثقيل.
- تصميم تشطيبات بأسطح تتمتع بخواص عدم الانزلاق أو مضادات للانزلاق.
- أن تكون خالية من الأسفلت، خاصةً عند التعامل مع النفايات القابلة للاحتراق، أو عند التعرض لدرجات الحرارة المرتفعة.

عندما تكون مواقع حاويات جمع النفايات مأهولة بالموظفين، ينبغي توفير مبنى منفصل لإيواء الموظفين داخل الموقع. وينبغي توفير ما يلي:

- أماكن إقامة للموظفين.
- غرفة استراحة للموظفين، للحصول على الوجبات.
- مرافق الصرف الصحي لموظفي الموقع.
- أماكن لتخزين آليات الموقع ومعداته ولأغراض الصيانة.
- غرفة إسعافات أولية مجهزة بشكل مناسب.

إضافة إلى ذلك، يجب تصميم الحاويات لتقليل الضوضاء عند استخدامها ويفضل استبدالها بدلاً من تفريغها في الموقع.

٤-٢-٥ التشغيل والمراقبة

ينبغي أن تتضمن مواقع حاويات جمع النفايات مواقف مؤقتة لسيارات للمستخدمين، ويجب وضعها في أماكن مرصوفة. كما يمكن وضعها في المواقع التي تتوفر فيها إضاءة صناعية للسماح باستخدامها أثناء الليل.

على الرغم من أن حاويات جمع النفايات تميل إلى أن تكون صغيرة، إلا أنه ما زالت هناك تأثيرات محتملة ناشئة عن استخدامها، منها:

- الازدحام والضوضاء الناشئة عن المركبات المستخدمة بالموقع.
- الضوضاء الناتجة عن تعبئة الحاويات، لاسيما العبوات الزجاجية.
- الضوضاء الناتجة عن خدمات المشغل، لاسيما إذا تم تفريغ حاويات الزجاج في المركبة في موقع حاويات جمع النفايات.
- يمكن أن تُمثل انبعاث الروائح والحشرات مشكلة بسبب وجود الطعام والشراب مختلطاً بالمواد القابلة للتدوير.
- انسكاب النفايات بسبب التعبئة الزائدة للحاويات، أو انسكاب النفايات من قِبل عموم المستخدمين.

لذلك، يُراعى في أي موقع من مواقع جمع النفايات أن يوفر على النحو المبين أعلاه تحكماً في مسببات الإزعاج المذكورة، ويجب اختياره بعناية. إضافة إلى ذلك، يجب تصميم الحاويات بشكل يسهم في خفض حدة الضوضاء عند استخدامها، ويفضل تصميمها بحيث يتم استبدالها في الموقع بدلاً من تفريغها.

الوسيلة الرئيسة لمكافحة انبعاث الرائحة والآفات هي التفريغ أو التبادل المنتظم للحاويات، ومع ذلك يجب استخدام تدابير مكافحة الآفات عند الحاجة. والأهم من ذلك يجب الحفاظ على المنطقة في حالة نظيفة ومرتبة. ولذا يتعيّن إجراء فحص للموقع والحاويات يومياً على الأقل، للتحقق من مدى امتلاء الحاويات، مع إفراغها بشكل متكرر والتخلص من أي انسكابات.

يمكن أن تساعد كاميرات الأمن في تقليل كميات انسكاب النفايات، لكن تتمثل الوسيلة الرئيسة للتحكم في ترتيب المنطقة والتبديل المتكرر للحاويات.

٥-٣ مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة في الموقع

تعمل مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة في الموقع كمراكز لجمع نفايات الأحياء أو المواقع، وتعتبر مراكز تخزين مؤقت لمختلف موارد النفايات من المنازل الخاصة، التي قد تشمل المواد القابلة للتدوير والنفايات المنزلية الخطرة وغير الخطرة والمواد العضوية، في انتظار مزيد من المعالجة داخل مراكز التدوير المناسبة.

توفر مراكز تدوير النفايات في الموقع، سعة إضافية لكل من أعمال التدوير والتخلص، من خلال توفير موارد التخزين المؤقت. وبالنسبة للمناطق التي لا يتم فيها جمع كل النفايات من المنازل أثناء جولات مركبات التجميع، يجب توفير مخصصات لأصحاب المنازل أنفسهم، لتسليم النفايات التي لم يتم جمعها من المنازل أو الشوارع إلى المراكز، حيث يمكن جمعها معاً تحت أنواع مختلفة وإرسالها إلى أماكن إعادة الاستخدام، أو التدوير، أو الاسترداد، أو التخلص.

عادةً ما يمكن لمراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة في الموقع التعامل مع مجموعة من النفايات المنتجة من المنازل، ويجب أن توفر للمستخدم قابلية فصل المواد المختلفة القابلة للتدوير تحت الإشراف والتخلص من النفايات البلدية المختلطة في حاويات كبيرة.

على غرار مواقع حاويات جمع النفايات، يتم ترخيص مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة في الموقع من جانب المركز، ولكن في حين وجود مواقع حاويات جمع النفايات في موقع حالي يستخدمه الجمهور بالفعل، مثل موقف سيارات مركز للتسوق وغيره، فإن مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة في الموقع تكون عبارة عن مواقع مخصصة، وعادة ما تكون قادرة على استقبال المزيد من موارد النفايات من مواقع حاويات جمع النفايات.

٥-٣-١ تخطيط مركز تدوير النفايات البلدية الصلبة في الموقع

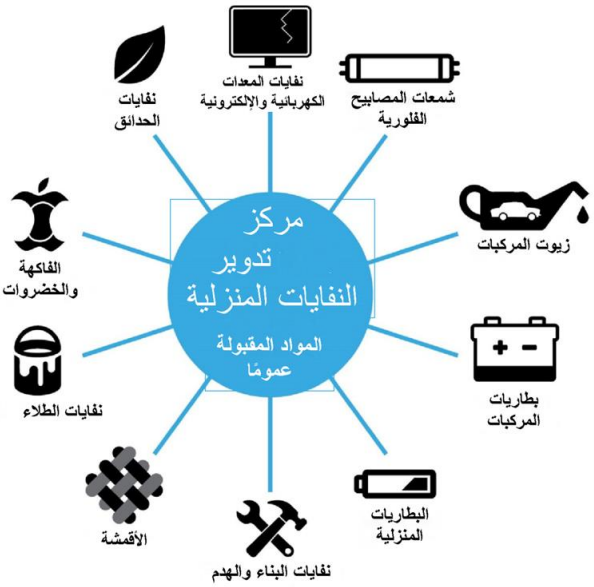
يتأثر حجم ومخطط مركز تدوير النفايات البلدية الصلبة في المنطقة بالمرافق الإضافية المطلوبة مثل:

- فصل المواد المختلفة للتدوير.
- قبول النفايات التي لا يتم جمعها بشكل عام بواسطة مركبات جمع النفايات، على سبيل المثال:
  - الزجاج غير المغلف والمعادن والإطارات.
  - النفايات المنزلية الخطرة.
  - نفايات البناء والهدم المتولدة عن أعمال تطوير المنازل.
  - نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية.

تختلف الحاجة إلى هذه المرافق من موقع إلى آخر، ويمكن تحديدها بناءً على المرافق والخدمات الأخرى داخل المنطقة. على سبيل المثال، عندما تكون مناطق التجميع للتدوير أو غيرها من مرافق التدوير، مثل: الحاويات الكبيرة، متوفرة محلياً، فقد يكون حجم أنشطة التدوير صغيراً للغاية.

٥-٣-٢ أنواع النفايات

إضافة إلى النفايات البلدية المتبقية والتغليف المعاد تدويره بشكل شائع والمواد المماثلة، قد تقبل مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة في المنطقة المواد التالية للتدوير:



الشكل ١-٠: المواد المقبولة عموماً لدي مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة في المنطقة.

٥-٣-٣ المكان وتحديد المواقع

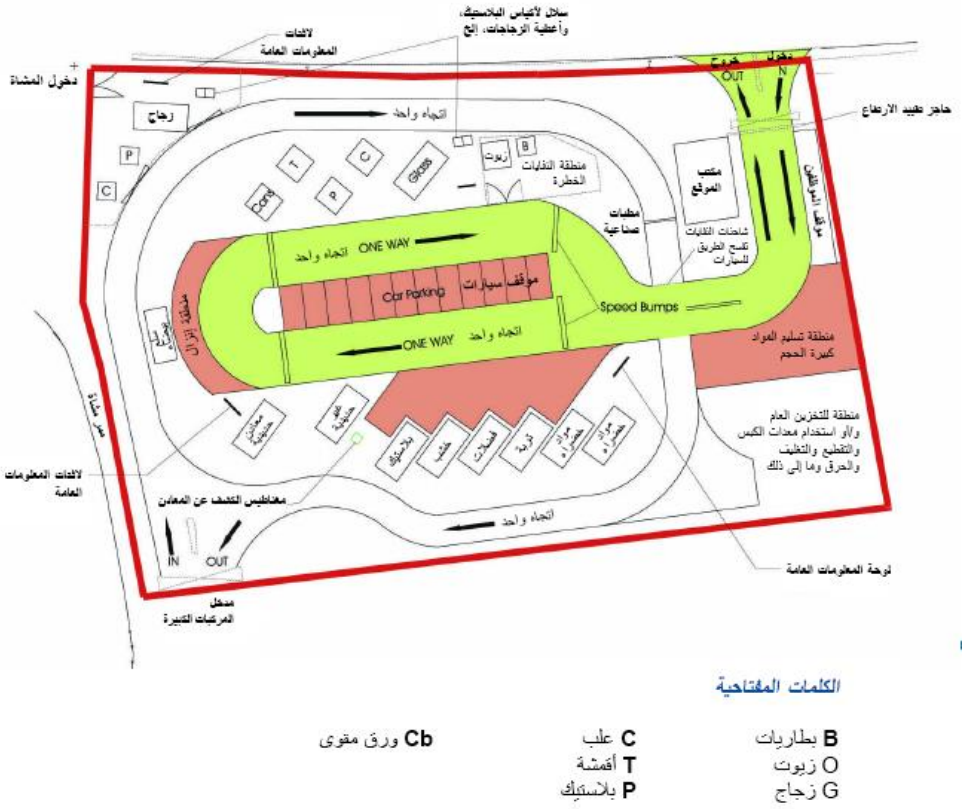
تعد مراكز تدوير النفايات السكنية في المنطقة عبارة عن مرافق متوفرة بشكل عام في الهواء الطلق. قد يتوافر البعض منها في مناطق مغطاة للحماية من الظروف المناخية، على الرغم من أن هذا الأمر ليس شائعاً. ولذا يجب أن تكون تلك المواقع معبَّدة وصلبة، ومطوقة بسياج آمن وبوابات يمكن قفلها عندما لا تكون قيد الاستخدام. كما يجب أن تتوافر هذه المرافق داخل المواقع التي تتسم بما يلي:

- مرصوفة بمواد صلبة.
- يُمكن تأمينها.
- ليست عرضة للفيضانات والسيول.
- توفر القدرة على التوسع في المستقبل وإعادة توزيع الحاويات للسماح بالمرونة لتعزيز جمع النفايات.
- يمكن كذلك أن تتيح تطوير خيارات المعالجة الطبيعية الأساسية عند الحاجة (الفرز أو الدمك أو التجميع في أكوام وغيرها).
- توجد مثبتة في المواقع التي تكون فيها التأثيرات على المستقبلات الحساسة ضئيلة.

يجب أن تكون ذات مستوى مزدوج، ما يسمح للجمهور بسهولة الوصول إلى حاويات كبيرة متعددة، ويجب الإشراف على الجمهور لتشجيع الفصل السليم بين المواد المختلفة وأنواع النفايات المنزلية.

الشكل ٢-٠ يوضح مخططا عاما لمراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة في الموقع، بينما الشكل ٣-٠ يعرض صورة لأحد مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة في المنطقة النموذجية (مانشستر الكبرى، المملكة المتحدة).

لاحظ نظام إدارة حركة المرور مع اتجاه الحركة المشار إليه بوضوح، واستخدام مستويين، ما يسهل الفصل كذلك بين السيارات ومركبات النقل الثقيل ومواقف السيارات المميزة بشكل ملائم، ومجموعة حاويات التجميع المنفصلة خارج مناطق مواقف السيارات العامة.



الشكل ٢-٠: المخطط العام لمركز تدوير النفايات البلدية الصلبة في المنطقة.

الشكل ٣-٠: مركز تدوير النفايات البلدية الصلبة في مانشستر الكبرى، المملكة المتحدة.

٥-٣-٤ التشغيل

يخضع نوع ونطاق التشغيل والأنشطة لمتطلبات الترخيص من قبل المركز.

في كثير من الأحيان، يتم إرسال كل من النفايات القابلة للتدوير والنفايات المتبقية بكميات كبيرة، إما مباشرة أو عبر مرافق النقل الخاصة بالنفايات، وذلك لإعادة المعالجة أو لتوليد الطاقة من مرفق النفايات أو المردم الصحي.

يُمكِن أن تُطبق مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة نظام دمك النفايات لتحسين كفاءة النقل، إما باستخدام معدات دمك ثابتة أو على سبيل المثال باستخدام حفارة ٣٦٠ درجة لدمك النفايات باستخدام ذراعها الهيدروليكية ودلوها.

قد يكمل استخدام مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة جمع النفايات القابلة للتدوير والنفايات المتبقية وكذلك النفايات السائبة، من خلال توفير سعة إضافية، لا سيما للمواد التي لا يتم جمعها عادة أثناء رفع النفايات، وذلك وفقاً لشروط الترخيص، على سبيل المثال البطاريات وغيرها.

٥-٣-٥ التأثيرات

تشمل تلك التأثيرات المحتملة المرتبطة باستخدام مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة والمسببة للإزعاج، وكذلك التأثيرات المرتبطة بوصول السيارات والمركبات. وتتمثل واحدة من أكبر تأثيرات هذه المرافق في التأثير على حركة المرور خاصة في الأوقات المزدحمة، حيث يمكن أن تتكدس حركة المرور، ولذا يجب توخي الحذر عند تصميم وتخطيط الموقع لضمان توفر مساحة كافية لوقوف السيارات بعيداً عن أي طرق عامة.

في مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة، تنتج ضوضاء من المركبات، خاصة مركبات النقل الثقيل والمنشآت المتنقلة، وتتضمن مصادر الإزعاج أصوات تحذيرات الرجوع إلى الخلف وملء حاويات المواد السائبة، إضافة إلى إمكانية تولد الغبار وانبعاث الروائح وتفشي الآفات، على سبيل المثال، الناتجة عن نفايات الطعام. ولذلك، يجب اختيار مواقع تلك المراكز بعناية، بحيث تكون قريبة بشكل مناسب من المواقع السكنية للوصول إليها دون أن تكون بجوار أي سكن فردي أو أي تطوير آخر حساس.

وينبغي تشغيل مراكز تدوير النفايات البلدية الصلبة لضمان عدم تخزين النفايات لفترات طويلة، مع التخلص من جميع النفايات القابلة للتعفن على الأقل في نهاية كل يوم ورش المواقع المرصوفة وتنظيفها للحد من انتشار الغبار.

٦- الانسكابات والاستجابة لحالات الانسكاب والسيطرة عليها

تحدث انسكابات النفايات بشكل متكرر في جميع مرافق إدارة النفايات، والتعامل معها بسرعة وكفاءة وفعالية ليس مجرد مسألة تنطوي على التنظيم الجيد، بل تتعدى ذلك إلى الحفاظ على سلامة الموظفين. ويجب اعتبار الحوادث الكبرى مثل الحرائق أو الانسكابات الكبيرة بسبب فشل الاحتواء، بمثابة حالات طوارئ مع إخضاعها لإجراءات خاصة يوافق عليها المركز.

يجب أن يكون لدى جميع مرافق التخزين المؤقت خطط طوارئ، بما في ذلك خطط الاستجابة لحالات الانسكاب الشاملة والمحدثة للامتثال لمتطلبات الترخيص. كما يجب أن تتضمن الخطة إرشادات واضحة حول مواعيد الاتصال بخدمات الطوارئ المناسبة.

ينبغي تحديد كل من موقع منطقة التخزين المؤقت الرئيسة وتصميمها بحيث لا تتدفق الانسكابات والتصريفات الطارئة، إلى داخل شبكة الصرف الصحي، أو مجرى مياه الأمطار. وينبغي توفير نظام احتواء ثانوي إضافي إذا لم يكن ممكنًا عزل منطقة التخزين عن المصارف أو مناطق الجريان السطحي.

ينبغي تدريب جميع الموظفين المصرح لهم بالتعامل مع النفايات على كيفية استخدام معدات مواجهة الانسكاب، التي يجب أن تكون موجودة داخل أو بالقرب من منطقة التخزين المؤقت، وبعيداً عنها، وذلك لاستخدامها في حالة عدم إمكانية الوصول إلى المعدات بالقرب من حاويات التخزين أثناء الحادث.

كما ينبغي توفير خطة تفصيلية لتصريف الموقع، للمساعدة في منع التلوث في حالة حوادث الانسكاب الكبير أو اشتعال الحرائق.

مع الأخذ في الاعتبار أن النفايات المتناثرة تمثل خطراً أو تأثيراً محتملاً على المنطقة المحيطة، فإنه ينبغي تنظيفها في أقرب وقت ممكن.

٦-١ انسكاب النفايات غير الخطرة

يمكن أن تجذب انسكابات النفايات غير الخطرة الذباب والطيور والجرذان، التي تؤدي إلى انبعاث الروائح، إضافة إلى تأثيرها البصري السلبي على المنطقة المحيطة. ولذا يجب أن تحتوي كل المواقع التي يتم فيها تصريف النفايات أو نقلها أو معالجتها - التي يحتمل أن تكون عرضة للانسكاب - على معدات مناسبة لتنظيف انسكابات النفايات.

وفي حال الانسكابات الصغيرة من النفايات غير الخطرة، يمكن أن تشمل تلك المعدات مكنسة ومجرفة وحاوية ذات عجلات. بينما في حال الانسكابات الكبيرة، يمكن استخدام مجرفة تحميل أمامية أو أداة مماثلة.

يجب على الموظف المسؤول عن المنطقة التي حدث فيها الانسكاب، تنظيف انسكابات النفايات غير الخطرة في أقرب وقت ممكن واستعادة المنطقة إلى حالتها السابقة إن أمكن. ينبغي جمع المواد التي تستخدم لمواجهة حالات انسكاب المواد الملوثة والتخلص منها بشكل صحيح. ما لم ينتج عن الانسكاب تكوّن فضلات أو رائحة كريهة تؤثر على الأفراد خارج حدود الموقع، وليست هناك حاجة لتسجيل هذا النوع من الانسكاب كحادث.

٦-٢ انسكاب النفايات الخطرة

في حالة انسكاب النفايات الخطرة، يجب اعتبار النفايات المنسكبة خطراً يتطلب اتخاذ إجراء فوري، مع تنفيذ الإجراء المحدد في الشكل ١-٠.

عند التعامل مع النفايات الخطرة، وخاصةً النفايات الخطرة السائلة، ينبغي توفير معدات الانسكاب الخاصة بأنواع المواد الكيميائية التي يتم التعامل معها، بما في ذلك معدات الوقاية الشخصية المناسبة، بالقرب من جميع مناطق معالجة النفايات الخطرة.

ويُفضل تصنيف معدات الانسكاب وفقاً لنوع المواد المصممة لجمع المواد العامة والزيتية أو العضوية والمواد المسببة للتآكل والمواد غير المعروفة. وينبغي أن تحتوي معدات الانسكاب على منتجات مناسبة للتعامل مع النفايات المخزنة داخل الموقع. وعادةً ما يتم تصميم تلك المعدات لامتصاص ما يصل إلى ١٥٠ لتراً تقريباً ويمكن أن تشمل ما يلي:

- معجون مانع للتسرب.
- الحاويات المزودة بأغطية علوية.
- موانع التسرب، مثل حصيرة سد ارتشاح الطين في حالات الطوارئ لمنع تسرب الزيوت المنسكبة أو المواد الكيميائية.
- بطانات/ جوارب ماصَّة للمواد الكيميائية بأحجام مختلفة.
- المواد الماصَّة الزيتية أو الكيميائية.
- عوامل تحييد الانسكابات الحمضية.
- عوامل تحييد الانسكابات القلوية.
- المجارف البلاستيكية، وغيرها من المعدات مثل: المكانس والدلاء والحاويات وحاويات الغبار، وذلك حسب الحاجة.
- معدات الحماية الشخصية المناسبة.

الشكل ١-٠: إجراءات الطوارئ للتعامل مع انسكابات النفايات الخطرة.

يجب أن تتوفر مجموعات الانسكاب داخل منطقة التخزين المؤقت أو بالقرب منها، وكذلك بعيداً عنها، وذلك لاستخدامها في حالة عدم إمكانية الوصول إلى المعدات بالقرب من حاويات التخزين أثناء الحدث. كما ينبغي تدريب جميع الموظفين المصرح لهم بالتعامل مع النفايات على كيفية استخدام هذه المعدات. وبعد الانسكاب، ينبغي استبدال أي معدات مواجهة الانسكاب للتأكد من أنها جاهزة في المرة القادمة عند الحاجة إليها.

ويرد فيما يلي بعض الممارسات الموصي بها:

- استخدام أي منطقة حجر صحي، حيث يمكن وضع حاويات التسرب بأمان.

- توفير مجموعة الأدوات المانعة للتسرب في مواقع التخزين والمناولة المؤقتة للنفايات، وغيرها من المواقع عالية الخطورة، لإغلاق الحاويات المسببة للتسرب مؤقتاً، حتى يمكن وضعها في مكان آمن أو إيقاف استخدامها، على سبيل المثال: قد يكون ممكنًا استخدام نظام الاحتواء الثانوي المؤقت للحاويات المحمولة الصغيرة أو الصهاريج المحمولة.
- تزويد جميع المركبات الناقة للنفايات حول الموقع بمعدات مواجهة الانسكاب.
- تقديم طلب إلى قسم خدمة الإطفاء للحصول على الارشاد بشأن المسافة بين أقسام التخزين وعرض الطريق والوقاية من الحرائق.
- الابتعاد تماماً عن غسل المواد المنسكبة أو استخدام المنظفات أو المشتتات ما لم تكن جزءاً من خطة الاستجابة للحوادث.

ينبغي تخزين جميع مواد الانسكابات والمواد الماصَّة المحتواة، أو معدات التحكم في التلوث المستخدمة للتحكم في الانسكاب بأمان، حتى يمكن التخلص منها بشكل قانوني.

إضافة إلى ذلك، يمكن تخزين المواد الماصَّة الخاملة مثل: الرمل أو الفيرميكوليت، للتعامل مع الانسكابات الأكبر.

يجب تدريب كل موظف على التعامل مع الانسكابات، لا سيما التعامل مع الانسكابات داخل المباني أو الحاويات أو الأماكن الضيقة الأخرى، عندما تنشأ الحاجة إلى جهاز تنفس متخصص.

٣-٦ حالات الطوارئ والاحتفاظ ببيانات الاتصال

يجب اعتبار الحريق أو الانفجار أو أي حادث تسرب آخر للنفايات الخطرة التي يمكن أن تهدد صحة الإنسان، أو عندما يصل الانسكاب إلى المياه السطحية، بمثابة حالة طوارئ.

ينبغي تدريب الموظفين على التعرف على الحوادث التي تحدث نتيجة للأخطاء البشرية أو العمليات غير الطبيعية أو أعطال المعدات وتقييمها. ويتضمن التقييم تحديد ما إذا كان بإمكانهم التعامل مع الحادث بأنفسهم بأمان، أو كونهم بحاجة إلى مساعدة، أو بحاجة لإبلاغ شخص ما على مستوى أعلى، أو طلب المساعدة الفورية من فريق متخصص (مثل فريق التعامل مع الانسكابات) للتعامل مع حالة الطوارئ أثناء إجلائهم إلى مسافة آمنة للحفاظ على المراقبة.

حيثما أمكن ذلك، يجب مراقبة منطقة التخزين بواسطة الكاميرات عن بُعد، وحيثما يتم تخزين المواد القابلة للاحتراق، يجب ضمان توفير كاشفات الدخان والحرارة مثبتة في أماكنها.

يجب أن يكون كل موقع من مواقع التخزين المؤقت للنفايات غير مرئي لموظف آخر على اتصال لاسلكي بأمن الموقع أو المكتب المركزي، حتى يتمكنوا من إطلاق الإنذار بسهولة إذا لزم الأمر. يجب أن تكون لدى المكتب المركزي أو مكتب أمن الموقع قائمة بجهات الاتصال في حالات الطوارئ، سواء داخل شركة التشغيل أو لخدمات الطوارئ. يجب تخزين نسخة من قائمة جهات الاتصال الداخلية في حالات الطوارئ في قسم أمن الموقع أو مبنى القبان الأرضي الأقرب إلى مدخل الموقع، وذلك في محفظة بلاستيكية في مكان آمن معروف لخدمات الطوارئ.

عندما يخزن منتجو النفايات مواد خطرة ليست بنفايات، يجب تضمين النفايات الخطرة في أي خطة طوارئ مكتوبة مطلوبة، للحد من المخاطر الناجمة عن الحرائق أو الانفجارات أو أي إطلاقات غير مخطط لها. كما يجب استيفاء المتطلبات التالية في ما يتعلق بخطة الطوارئ:

- الاحتفاظ بالخطة في الموقع في جميع الأوقات، عادةً في مكان معين مثل مكتب أمن الموقع أو البوابة.
- يجب تزويد جميع مقدمي خدمات الطوارئ المحليين بهذه الخطة.

يجب تسجيل أي حالة طوارئ في ذلك الوقت، ورفع تقارير بها إلى المستوى المناسب من الإدارة، وإذا لزم الأمر، الجهات العامة ذات الصلة، وتوثيقها في أقرب وقت ممكن بعد الحادث. ينبغي التحقيق في جميع الحوادث بشكل مستقل، لتحديد السبب إن أمكن، وتنفيذ الإجراءات التصحيحية المناسبة.

بالنسبة للمرافق التي تخزن ١,٠٠٠ كجم أو أقل من النفايات الخطرة، يجب اتباع إجراءات السلامة والاستجابة الأساسية.

٧- أحكام الصحة والسلامة العامة داخل المرافق المرخصة للتخزين المؤقت للنفايات الخطرة والمواد القابلة للتدوير

٧-١ توفير الإسعافات الأولية

ينبغي توفير المعدات والمرافق والموظفين المؤهلين في الموقع، لتقديم الإسعافات الأولية للموظفين، في حالة المرض أو الإصابة أثناء العمل. يجب أن يحتوي كل مرفق نفايات على غرفة إسعافات أولية يمكن استخدامها لعلاج مجموعة من الإصابات الطفيفة، مثل الجروح والخدوش. يلزم تدريب شخص أو أكثر من الأشخاص المعينين وتعيينهم كمسعف أولي مسؤول عن تقييم وعلاج الإصابات الطفيفة، كما ينبغي توفير الإسعافات الأولية في الموقع في جميع الأوقات، عندما تكون منطقة التخزين المؤقت قيد التشغيل.

سيحدد عدد الموظفين والنفايات الخطرة التي يتم التعامل معها في الموقع، مستوى توفير الإسعافات الأولية المطلوبة. ومع ذلك، يتمثل الحد الأدنى لتوفير الإسعافات الأولية في أي موقع عمل فيما يلي:

- مجموعة الإسعافات الأولية المخزنة بشكل مناسب (يعتمد محتوى مجموعة الإسعافات الأولية على طبيعة العملية والنفايات المقرر تخزينها ومعالجتها).
- شخص معين لتولي مسؤولية ترتيبات الإسعافات الأولية.
- تزويد الموظفين بالمعلومات حول ترتيبات الإسعافات الأولية.

يلزم أن تكون صحة وسلامة الموظفين والجمهور من الاعتبارات الرئيسة في إدارة مرافق التخزين المؤقت، ويجب أن يكون كبير الموظفين مسؤولاً عن صحة وسلامة الموظفين والجمهور، فيما يتعلق بالتخزين المؤقت للنفايات.

٧-٢ الفحوصات الطبية الوقائية الدورية

يجب أن يخضع الموظفون لفحص طبي قبل بدء العمل. وعند الضرورة، ينبغي إعطاء اللقاحات التالية: التهاب الكبد B والكزاز والسلّ، وأي لقاحات أخرى تحددها وزارة الصحة.

٧-٣ الصحة المهنية

يجب على المؤسسة أو إدارة المرفق الالتزام بما يلي:

- توفير غرف تغيير الملابس والمراحيض لأغراض النظافة الشخصية، إضافة إلى توفير مكان آمن لتناول الطعام والشراب.
- توفير معدات الحماية الشخصية، مثل: البدلات وأحذية وقفازات السلامة والأقنعة والنظارات الواقية أو نظارات السلامة وأغطية الرأس، إذا لزم الأمر.
- تنفيذ برنامج الصحة والسلامة المهنية لأولئك الذين يتعاملون مع النفايات، ويشمل ذلك:

- الاحتفاظ بملف خاص لكل موظف، شاملاً تواريخ الفحوصات واللقاحات التي تلقاها وأي نتائج أو تفاعلات لها (يجب الاحتفاظ بهذا الملف في مكان العمل).
- الإبلاغ عن إصابات العمل، طبقاً للأنظمة، تسجيل تلك الإصابات لكل موظف مع تحديد كل وظيفة وموقع عمل، وتسجيل الإصابات بشكل عام داخل المرفق.

٤-٧ معدات السلامة

يجب أن تكون كل منشآت النفايات المرخصة مجهزة بما يلي:

- معدات الوقاية الشخصية المناسبة لنوع النفايات التي يتم التعامل معها، بما في ذلك النفايات الخطرة، لجميع الموظفين المعنيين. وتتضمن معدات الوقاية الشخصية كحد أدنى، ما يلي:
  - معدات حماية العينين، مثل: النظارات الواقية أو الأقنعة.
  - قفازات مصنوعة من مواد مناسبة لمنع اختراق الأشياء الحادة أو المواد الكيميائية وفقاً لما يتم التعامل معه.
  - الأحذية الواقية.
  - خوذات السلامة في حالة العمل أسفل عوارض بمكونات مرتفعة.
  - توفير الحماية/ التغطية المناسبة للبشرة.
  - أقنعة الوجه لمنع استنشاق الجسيمات في الأجواء المترية، وحيثما يعمل الأفراد داخل المنشأة أو في مكان وجود المركبات.
  - سترات عالية الوضوح، أو ما شابه ذلك.
- نظام اتصالات أو إنذار داخلي، قادر على توفير تعليمات أو تحذيرات فورية في حالات الطوارئ لجميع الموظفين.
- جهاز، مثل الهاتف (متوفر على الفور في مكان العمليات) أو جهاز لاسلكي محمول باليد، حتى يتمكن الأفراد من طلب المساعدة في حالات الطوارئ من أقسام الإطفاء المحلية أو سيارات الإسعاف أو فرق الاستجابة في حالات الطوارئ.
- وحيثما يتم تخزين النفايات القابلة للاحتراق أو للاشتعال، يجب أن تكون مواقع التخزين مجهزة بمعدات الكشف التلقائي عن الدخان، وعند الضرورة، أنظمة إخماد الحريق مثل الرشاشات الآلية أو غيرها من أنظمة إخماد الحريق.
- طفايات الحريق المحمولة وأجهزة مكافحة الحرائق (بما في ذلك معدات الإطفاء الخاصة، مثل تلك التي تستخدم الرغوة أو الغاز الخامل أو المواد الكيميائية الجافة) ومواد مكافحة الانسكاب ولوازم إزالة التلوث.
- المياه بحجم وضغط كافيين لإمداد الخراطيم والمعدات المنتجة للرغوة إذا كان ذلك مناسباً.

يجب اختبار كامل معدات الوقاية الشخصية ومعدات الطوارئ بانتظام وصيانتها لضمان التشغيل السليم.

وفي أماكن تخزين النفايات القابلة للاحتراق أو النفايات الخطرة القابلة للاشتعال، يجب وضع خطة للوقاية من الحرائق وإدارتها، ويُتفق عليها مع قسم خدمات الطوارئ ذي الصلة، ويوافق عليها المركز، وتغطي تلك الخطة تخزين النفايات القابلة للاحتراق أو للاشتعال، إضافة إلى الكشف عن اشتعال الحرائق وإخمادها، وتوفير معدات مكافحة الحريق وإجراءات الطوارئ.

سواءً؛ تأسست تلك المنشأة أم لا، يجب تخطيط الفراغات، أو الفواصل المناسبة بين النفايات المخزنة، وصيانتها بما يسمح بحركة الأفراد ومعدات الحماية من الحرائق، ومعدات مكافحة الانسكاب، ومعدات إزالة التلوث إلى أي منطقة من مخزن النفايات دون عائق.

إضافة إلى ذلك، عند تخزين النفايات القابلة للاحتراق أو النفايات الخطرة القابلة للاشتعال، لا بدّ من توفير معدات مكافحة الحرائق المناسبة بالقرب من كل منطقة يتم فيها الاحتفاظ بهذه النفايات.

٧-٥ التدريب

ينبغي تدريب الموظفين على إنجاز العمل بكفاءة عالية ورعاية سلامتهم وسلامة الآخرين. وتحقيقاً لهذا الهدف، يجب على كل منشأة أو منظمة تنفيذ التدريب التالي.

قبل بدء العمل، يجب تدريب الموظفين على الجوانب التالية من عملهم:

- تخطيط الموقع، بما في ذلك مواقع التخزين المختلفة ووظائفها، وموقع معدات الطوارئ.
- خصائص النفايات التي سيتعاملون معها، بما في ذلك الفئات المختلفة لأي نفايات خطرة، حيث تنشأ وكيفية إدارتها.
- الأخطار التي تمثلها النفايات وطرق منع أو تخفيف أي خطر.
- الأنواع المختلفة من حالات الطوارئ، مثل: الانسكابات والحرائق وما إلى ذلك، وكيفية التعامل معها بأمان قدر الإمكان، وما قد يكون ضمن واجبات الموظف إضافة إلى بيان الأنواع الأخرى من الحرائق وكيفية استخدام النوع المناسب من معدات مكافحة الحرائق في كل حالة.
- معدات الوقاية الشخصية والغرض منها وكيفية استخدامها والعناية بها، مع بيان موعد تغييرها.
- مرافق التخزين المؤقت للنفايات، وإجراءات التشغيل وأي قيود متعلقة، على سبيل المثال، على كميات التخزين المؤقت وفترة التخزين.
- الإجراءات الخاصة للتعامل مع نفايات معينة.
- نظرة عامة على النفايات الواردة في مرفق التخزين المؤقت، ونقلها والتعامل معها أو التخلص منها.

وقبل بدء العمل الذي ينطوي على التعامل مع النفايات الخطرة، يجب أن يكون جميع الموظفين على دراية بالخصائص الخطرة ذات الصلة بالنفايات، وإرشادهم بشأن ما يجب القيام به في حالة الطوارئ. يتضمن هذا التوجيه أو التدريب كحد أدنى، ما يلي:

- كيفية الإبلاغ عن حريق، أو إصابة، أو انسكاب كيميائي، أو أي حالة طوارئ أخرى.
- موقع معدات الطوارئ، مثل: الاستحمام الآمن وغسول العينين.
- موقع طفايات الحريق ومعدات التحكم في الانسكاب.
- مواقع جميع المخارج المتاحة للإخلاء.
- أسماء وأرقام هواتف منسق الطوارئ المعين وأي معاونين له. كما يجب نشر هذه المعلومات في أو عند نقطة الإنتاج وفي مواقع التخزين المؤقت للنفايات.

إضافة إلى التدريب التعريفي أعلاه، يجب منح جميع الموظفين العاملين مع النفايات تدريباً تنشيطياً أو معلومات تنشيطية على الأقل بشأن ما ذُكر، على النحو التالي:

- ذلك على أساس سنوي.
- كلما حدث تغيير كبير ينتج عنه تغيير في طريقة العمل، على سبيل المثال: تغيير في اختيار مواقع التخزين المؤقت للنفايات أو وسيلة احتواء جديدة أو قسم جديد.

٨- تسجيل البيانات ورصدها واعداد التقارير

٨-١ تسجيل البيانات

يتحمل مزود الخدمة مسؤولية تسجيل البيانات التالية وضمان تحديث هذه السجلات:

- تفاصيل كل النفايات المستلمة في الموقع، بما في ذلك التاريخ والوقت والوزن ونوع النفايات، وأي رموز للنفايات، وتفاصيل الناقل، والمركبة، والسائق.
- الوقت المستغرق لوجود النفايات داخل الموقع مقارنة بالحد الزمني المسموح به.
- تفاصيل كل النفايات التي تم إزالتها من الموقع، بما في ذلك التاريخ والوقت والوزن ونوع النفايات، فضلاً عن أي رموز للنفايات، وتفاصيل الناقل، والمركبة، والسائق.
- مرفق إدارة النفايات، بما في ذلك موقع التخلص أو محطة نقل النفايات الأخرى التي تم نقل النفايات إليها.
- أي حوادث أدت - أو قد تؤدي - إلى إطلاق غير خاضع للرقابة أو غير مسموح به من الموقع، مثل: تسرب النفايات إلى نظام تصريف المياه السطحية.
- أي حوادث تنطوي على نفايات أو مركبات نقل نفايات أو مرفق لمعالجة النفايات تؤدي إلى إصابة الموظفين أو الجمهور أو إلحاق أضرار جسيمة بالممتلكات.

٨-٢ عمليات التفتيش والتدقيق البيئي الدورية

يجب مراقبة كل مرفق، إما بشكل عشوائي أو على فترات منتظمة، لضمان تشغيل الموقع وفقاً لما يلي:

- خطة العمل المتفق عليها مع المركز والمدرجة في الترخيص.
- أي شروط مبينة في الترخيص ويصدرها المركز.

ينبغي تنفيذ مهام المراقبة المذكورة من قبل الشخص المسؤول المعين، الذي ينبغي أن يضطلع - من بين جملة أمور - بما يلي:

- تفتيش موقع تخزين النفايات في كل أنحاؤه بشكل دوري، ولكن بشكل غير منتظم، مع فحص درجة ملء الحاويات. التأكد من وضع اللافتات التحذيرية على الحاويات في مواقع التخزين المؤقت، مع تحديد مدة تخزين الحاويات، وترتيبات التخزين والتهيئة، والإجراءات المتّبعة لمناولة الحاويات وفصل النفايات حسب نوعها، وكذلك التأكد من وجود خطة لمنع اندلاع الحرائق.
- طرح الأسئلة على المسؤولين عن التعامل مع النفايات، حول ما إذا كانوا قد واجهوا أي مشاكل، وما الاقتراحات لأغراض التحسين، إن وجدت.
- مراجعة البيانات الخاصة بمدخلات ومخرجات النفايات وكمية وأنواع النفايات المختلفة الموجودة في موقع التخزين، مقارنة بكمية النفايات المرئية في منطقة التخزين المؤقت، وأي اختلافات تمت ملاحظتها والتصرف بناءً عليها.

٨-٣ اعداد التقارير

يجب على الشخص المعيّن استخدام البيانات المسجلة أعلاه، لمراقبة إدارة النفايات داخل مرفق التخزين المؤقت بشكل مستمر. يُعِدُّ الشخص المعين تقارير بشأن كل الجوانب المتعلقة بالنفايات الخطرة وغير الخطرة، مثل: الإنتاج والتخزين والنقل والمعالجة، وتقديم نسخة منها إلى الادارة المختصة داخل المركز بشكل دوري على النحو الذي يحدده المركز.

إضافة إلى ذلك، ينبغي للمركز أن يحلل البيانات الواردة من كل مرفق لمقارنة كميات مختلف فئات النفايات المبلغ عنها وبيان الأسباب أو التفسيرات لأي اختلافات مؤثرة.