حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

بلدية دبي
Dubai Municipality

الدليل الفني بشأن نشاط إعادة تدوير البطاريات

الإصدار 1.0 - بتاريخ 2024/10/16

إدارة استراتيجية ومشاريع النفايات

بلدية دبي

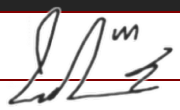
مراقبة الوثيقة

البند	الوصف			
عنوان الوثيقة:	الدليل الفني بشأن نشاط إعادة تدوير البطاريات			
رمز الوثيقة:	DM-WSPD-P04-004	رقم الإصدار:	1.0	
تصنيف	● بيانات مفتوحة	○مشترك - خاص	○مشترك - حساس	○مشترك - سري
الحالة:	حالياً	النوع:	وثيقة	
تاريخ الإصدار:				
تاريخ المراجعة:				

رقم الإصدار	التاريخ	المؤلف	التوقيع
1.0	16/10/2024	عمار كامل محمد سعيد	
1.0	16/10/2024	وفاء حنون	

تاريخ مراجعة واعتماد الوثيقة

رقم الإصدار	التاريخ	المراجعين	التوقيع
إدارة استراتيجية ومشاريع النفايات			
1.0		محمد اقبال الخلصان النعيمي	
1.0		علي عبدالله الجارودي	

رقم الإصدار	التاريخ	المعتمدين	الملاحظات
1.0		مدير إدارة استراتيجية ومشاريع النفايات	

الفهرست

	قائمة الجداول	4
	قائمة الأشكال	4
	قائمة التعاريف	5
1	المقدمة	8
2	الإطار القانوني والتعاميم والإرشادات	9
3	النطاق والتغطية	10
4	4 طلبات الحصول على تصاريح التخلص من النفايات	10
4.1	النفايات الخطرة القابلة لإعادة التدوير	12
5	أحكام مشغلي منشآت إعادة تدوير ومعالجة النفايات الخطرة	13
6	إعادة تدوير البطاريات	14
6.1	أحكام عامة	14
6.2	المعالجة البيولوجية والكيميائية الفيزيائية	19
7	الصحة والسلامة المهنية	21
7.1	الحوادث والإصابات	21
7.2	التعرض للمواد الكيميائية	22
8	المراجع	23
	الملحق رقم (1): طلب تصريح تخلص من النفايات	25
	ملحق رقم (2): تصنيف النفايات الخطرة في إمارة دبي	26
	ملحق رقم (3) : حدود تصريف مياه الصرف الصحي	27
	ملحق رقم (4) : نموذج طلب معالجة النفايات/ إعادة تدويرها	28
	ملحق رقم (5) نموذج تصريح التخلص من المواد غير المرغوب فيها	29
	ملحق رقم (6): التأثيرات البيئية وتدابير الحد منها	30
	ملحق رقم(7): قائمة بأنواع نفايات البطاريات طبقا لكتالوج تصنيف النفايات الأوروبي	35

قائمة الجداول

جدول 1 حدود تصريف مياه الصرف الصحي في دبي وفقًا للمعايير البيئية والحدود المسموح بها للملوثات على الأرض والماء والهواء..... 27
جدول 2 - العوامل البيئية وتدابير الحد منها..... 30
جدول 3 - قائمة بأنواع نفايات البطاريات طبقا لكتالوج تصنيف النفايات الأوروبي..... 35

قائمة الأشكال

شكل 1 – خطوات طلب الحصول على تصريح للتخلص من النفايات..... 25
شكل 2- نموذج طلب معالجة النفايات/ إعادة تدويرها..... 28
شكل 3 - نموذج تصريح التخلص من المواد غير المرغوب فيها لجهة إعادة التدوير المعتمدة من بلدية دبي..... 29

قائمة التعاريف

التخلص من النفايات	أي وسيلة أو مجموعة من الوسائل أو العمليات التي يتم من خلالها التعامل مع النفايات أو التخلص منها، بما في ذلك: • الإلقاء المباشر في مكب النفايات • الترميد أو الحرق أو بطريقة مُحكمة بغرض التخلص من مواد النفايات • الإيداع النهائي في أي منشأة لمعالجة النفايات أو مكب نفايات تابع إلى بلدية دبي لا تُعد عملية فصل المواد واستخلاصها بغرض إعادة التدوير أو إعادة الاستخدام عملية تخلص من النفايات.
جمع النفايات	يُقصد بعملية الجمع تحميل ونقل وتخزين مؤقت محتمل للنفايات لنقلها إلى منشأة أو محطة التخلص من النفايات والمعالجة.
الحمأة	نفايات صلبة أو حبيبية ذات قوام قابل للتكسير، لا تحتوي على أي سائل حر، تم الحصول عليها من معالجة النفايات أو المخلفات الناتجة عن عمليات تجارية أو صناعية
رقم الأمم المتحدة	رقم الأمم المتحدة الذي تخصصه لجنة خبراء الأمم المتحدة المعنية بنقل البضائع الخطرة لأي بضائع خطرة على النحو المنشور في الإصدار الحالي من توصيات الأمم المتحدة أو الكود الدولي البحري للبضائع الخطرة أو قواعد منظمة الطيران المدني الدولي أو لوائح الاتحاد الدولي للنقل الجوي.
مركز الإمارات العالمي للاعتماد	الجهة المختصة المسؤولة عن اعتماد مختبرات الشركات الخاصة بغرض إجراء الاختبارات البيئية
معالجة (النفايات)	عبارة عن تغيير متعمد يتم إجراؤه عادة في منشأة لمعالجة النفايات، في التركيب الفيزيائي أو الكيميائي للنفايات لجعلها أقل خطورة، وأقل حجماً ومُتفق علة التخلص النهائي منها.
المعايير البيئية	في سياق هذه الوثيقة وبموجب الأمر المحلي بشأن أنظمة حماية البيئة في إمارة دبي، هي القيم المحددة لمؤشرات الجودة البيئية أو الحد المسموح به للملوثات في تيار النفايات عند تصريفها في أحد القطاعات البيئية، وفي حالة تجاوزها الحد المسموح به قد تسبب التلوث وتؤثر على الجودة البيئية.

مُنتج النفايات	أي شخص أو طرف ينتج مواد النفايات و/أو شاغل و/أو مالك المبنى أو المنشأة التي يتم فيها إنتاج النفايات. كما يُعد مُنتج النفايات هو "المسؤول عن النفايات."
المواد الخطرة	المواد الصلبة أو السائلة أو الغازية الضارة بصحة الإنسان والتي تؤثر بشدة على البيئة، مثل المتفجرات السامة أو المواد القابلة للاشتعال أو المواد الإشعاعية المؤينة.
المواد غير المرغوب فيها	أية مواد/ بضائع يعلن مالكها أنها غير مرغوبة وتتطلب التخلص منها، أو تصدر جهة مختصة قراراً بإتلافها/ التخلص منها، أو تتطلب عناية خاصة كي يتم التخلص منها بشكل سليم.
موقع التخلص من النفايات	الموقع المخصص للإيداع النهائي للنفايات، وقد يكون موقع إيداع نهائي لمكب نفايات مبطن أو غير مبطن أو أي منشأة مخصصة لمعالجة النفايات. وفي حالة النفايات المُعدة للتصدير، يُشار إلى اسم الدولة أو المنطقة المستقبلة كموقع للتخلص من النفايات.
نظام راصد	قامت بلدية دبي بطرح نظام راصد لإدارة النفايات لمراقبة عمليات شركات إدارة النفايات المسجلة وذلك من خلال تنظيم عمليات نقل ومعالجة مخلفات النفايات بمختلف أشكالها - بداية من الجمع وحتى النقل والتخلص النهائي، بما في ذلك مراحل الفصل والمراجعة وإيجاد حلول للمستخدمين النهائيين، بالإضافة إلى الحد من الممارسات غير القانونية وغير المصرح بها بما في ذلك عمليات القاء النفايات عشوائيا.
النفايات	أي مادة يتم التخلص منها بسبب عدم الحاجة إليها، وتشمل النفايات العامة والنفايات الخطرة والنفايات الصعبة والنفايات الأخرى التي يصنفها قسم إدارة النفايات.
النفايات الخطرة	هي نفايات تحتوي على خاصية واحدة أو أكثر من خواص المواد الخطرة، مثل السمية أو العدوى أو القابلية للاشتعال أو الإشعاع أو التفاعلية أو الانفجار، والتي يمكن أن تسبب ضرراً بالغا بالبشر أو الممتلكات أو البيئة عند وجود تركيز معين أو ظروف معينة وإدارة غير سليمة.
النفايات السائلة الناتجة عن نشاط تجاري	النفايات السائلة غير الخطرة التي يتم إنتاجها وتصريفها من العمليات الصناعية أو النفايات السائلة الناتجة عن النشاط التجاري بخلاف النفايات السائلة المنزلية.

النفايات الصعبة	المواد غير الخطرة التي تتطلب تعامل خاص لتجنب الإزعاج غير المقبول والتأثير البيئي
النفايات غير الخطرة	هي نفايات لا تشكل خطورة كبيرة على الصحة العامة أو البيئة وهي أسهل نسبيا التعامل معها وتخزينها والتخلص منها بالمقارنة بالنفايات الخطرة. ومع ذلك، يمكن أن تكون ضارة بالبيئة في حال لم يتم التعامل معها ومعالجتها بشكل صحيح. تشمل هذه الفئة مخلفات المنازل اليومية مثل بقايا الطعام والورق والكرتون والبلاستيك والزجاج والمعادن والمنسوجات بالإضافة إلى النفايات الصناعية غير السامة، وأنقاض البناء والهدم غير الملوثة، والنفايات العضوية مثل مخلفات الحدائق وبقايا الزراعة، وبعض أنواع النفايات الإلكترونية.

1 المقدمة

يؤكد هذا الدليل الفني بشكل عام على الالتزام بالإطار القانوني والتنظيمي الذي يضمن أن يتم تنفيذ النشاط رقم **3830103** - إعادة تدوير البطاريات وفقاً للقوانين والتعاميم والأحكام السارية. ويعمل هذا على توحيد الممارسات في جميع أنحاء قطاع الصناعة، وتعزيز ممارسات إدارة النفايات المستدامة، وحماية الصحة العامة، والحفاظ على البيئة داخل إمارة دبي.

يشتمل الدليل على إجراءات تشغيلية وبروتوكولات سلامة والتزامات تعاقدية ومتطلبات الحصول على التصريح لضمان تنفيذ ممارسات إدارة النفايات بشكل مسؤول ومستدام داخل إمارة دبي. يهدف هذا الدليل الفني إلى تقديم:

أ. أحكام عامة مثل التدريب الإلزامي لجميع الموظفين العاملين في التعامل مع نفايات البطاريات والتخلص منها.

ب. أحكام التخلص من نفايات البطاريات ومتطلبات الحصول على التصاريح،

ج. إجراءات ومتطلبات منشآت معالجة نفايات البطاريات ومشغليها.

د. أحكام محددة لمزاولة نشاط إعادة تدوير نفايات البطاريات.

.

2 الإطار القانوني والتعاميم والإرشادات

تم الاستناد في اعداد هذا الدليل الفني على القوانين واللوائح التالية:

- التعميم رقم (1) لسنة 2020 بشأن الحصر الشامل لبيانات النفايات القابلة لإعادة التدوير في إمارة دبي
- قرار مجلس الوزراء رقم (37) لسنة 2001 بشأن اللائحة التنفيذية للقانون الاتحادي رقم (24) لسنة 1999 في شأن حماية البيئة وتنميتها - لائحة المواد الخطرة والنفايات الخطرة والنفايات الطبية.
- القانون الاتحادي رقم (24) لسنة 1999 والمعدل بالقانون الاتحادي رقم (11) لسنة 2006 بشأن حماية البيئة وتنميتها.
- اللائحة التنفيذية للقانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1999م بشأن تنظيم تداول المواد الخطرة والنفايات الخطرة والنفايات الطبية، الصادرة بقرار مجلس الوزراء رقم 37 لسنة 2001م
- الأمر المحلي رقم (11) لسنة 2003 بشأن الصحة العامة وسلامة المجتمع في إمارة دبي.
- الأمر المحلي رقم (61) لسنة 1991 بشأن أنظمة حماية البيئة في إمارة دبي.
- قرار مجلس الوزراء رقم (138) لسنة 2023 بشأن أوزان وأبعاد المركبات الثقيلة والجزاءات الإدارية المترتبة على مخالفتها.
- الأمر المحلي رقم (7) لسنة 2002 بشأن إدارة مواقع التخلص من النفايات في إمارة دبي وتعديلاته بالأمر المحلي رقم (5) لسنة 2003.
- قرار المجلس التنفيذي رقم (58) لسنة 2017 بشأن اعتماد رسوم وغرامات التخلص من النفايات في إمارة دبي
- قرار المجلس التنفيذي رقم (14) لسنة 2015 بتعديل جدول المخالفات والعقوبات المتعلقة بالنظافة العامة الملحق باللائحة التنفيذية للأمر المحلي رقم (11) لسنة 2003 بشأن الصحة العامة وسلامة المجتمع في إمارة دبي
- إجراءات وإرشادات تنفيذ القرار الإداري رقم 2003/30، وذلك وفقاً للأمر المحلي رقم 2003/11
- المعيار الوطني الإماراتي لنظام إدارة الصحة والسلامة المهنية
- الدليل الفني رقم (4) بشأن واجب العناية.

- الدليل الفني رقم (5) بشأن تصنيف النفايات.
- الدليل الفني رقم (97) بشأن معدات الحماية الشخصية – حماية القدم (وفقاً لمعايير الصحة والسلامة والبيئة) من إدارة الصحة والسلامة
- الدليل الفني رقم (98) بشأن معدات الحماية الشخصية –حماية اليد (وفقاً لمعايير الصحة والسلامة والبيئة) من إدارة الصحة والسلامة
- الدليل الفني (99) بشأن علامات السلامة في العمل من إدارة الصحة والسلامة
- الدليل الفني رقم (59) لمعدات الحماية الشخصية - حماية العين والوجه (وفقاً لمعايير الصحة والسلامة والبيئة) من إدارة الصحة والسلامة
- الدليل الفني بشأن نشاط جمع ونقل النفايات الخطرة

يتم نشر التعاميم والتوجيهات ذات الصلة ونشرة المعلومات الصادرة لهذا الدليل الفني على الموقع الإلكتروني لبلدية دبي - www.dm.gov.ae في قسم إدارة النفايات

يعد برنامج واجب العناية هو أداة إدارية للتحكم في النفايات التي يتم انتاجها في دبي. وتتطلب اللائحة بأن يتم تسجيل جميع عمليات نقل النفايات من أجل المساعدة في تتبع كمية النفايات التي يتم انتاجها ونقلها. وتحتاج شركات جمع ونقل النفايات إلى ضمان جمع النفايات بشكل آمن وصحيح، وتسجيل عملية نقل النفايات كاملة في بيان نقل النفايات إلى جانب أي سجلات أخرى مطلوبة من جانب بلدية دبي. وسيضمن ذلك إدارة النفايات بشكل صحيح من المصدر ونقلها من جانب الشركات المرخصة وتسليمها إلى منشأة معتمدة أو التخلص منها في المواقع المخصصة لها.

3 النطاق والتغطية

يُطبق هذا الدليل الفني على كل الشركات والمنشآت المشاركة في الأنشطة المتعلقة بمرافق معالجة النفايات وإعادة التدوير والتي تمتلك أو تخطط لإصدار ترخيصاً تجارياً من دائرة الاقتصاد والسياحة أو من المناطق الحرة بإمارة دبي لمزاولة نشاط رقم **3830103** - إعادة تدوير البطاريات.

4 4 طلبات الحصول على تصاريح التخلص من النفايات

تتم إجراءات الحصول على تصريح إلكتروني لمعالجة وإعادة تدوير النفايات من خلال قسم معالجة النفايات في بلدية دبي عن طريق طلب الحصول على تصريح للتخلص من النفايات من خلال خدمة التخلص من النفايات لإرسال النفايات إلى شركة إعادة تدوير معتمدة من

بلدية دبي أو منشأة تديرها بلدية دبي على النحو الموضح في الملحق رقم (1): طلب الحصول على تصريح للتخلص من النفايات، ويمكن الوصول إلى خدمة التخلص من النفايات من خلال موقع بلدية دبي الإلكتروني - hub.dm.gov.ae - عند تسجيل الدخول باستخدام الهوية الرقمية أو اسم المستخدم وكلمة المرور.

تسمح الخدمة الالكترونية للتخلص من النفايات للمتقدمين بتقديم طلبات التخلص من النفايات على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع وعرض حالة الطلب وطباعة خدمة التخلص من النفايات عند الموافقة، بما في ذلك سداد رسوم التخلص من النفايات عبر الإنترنت.

وكذلك تلخص الخطوات التالية عملية التقدم بطلب للحصول على خدمة التخلص من النفايات عبر الإنترنت:

1. يسجل مُنتج النفايات الدخول باستخدام متصفح جوجل كروم على الموقع hub.dm.gov.ae كشركة لديها هوية رقمية/ أو اسم المستخدم وكلمة المرو ببلدية دبي وينقر على "طلب تصريح للتخلص من النفايات الخطرة، النفايات التجارية، والمواد غير المرغوب فيها" ويختار "قدم الآن" ويقوم برفع جميع المرفقات اللازمة لكل نوع من أنواع النفايات على النحو الوارد في الأقسام التالية.
2. يجب أن تكون مرفقات الملف بتنسيق بي دي اف. (مثل BL.pdf، photos.pdf)
3. يتم ادخال معلومات عن الكميات الإجمالية للنفايات في طلب التخلص من النفايات بالأطنان المترية بالإضافة إلى الكمية المقدرة للنفايات المتراكمة، بما في ذلك كمية النفايات المقدرة التي سيتم إرسالها إلى المنشأة خلال فترة سريان التصريح (ثلاثة أشهر من تاريخ الإصدار).
4. سيتم إبلاغ مقدم الطلب عبر البريد الإلكتروني والرسائل القصيرة بمجرد موافقة نظام التخلص من النفايات على الطلب.
5. يجب تحديد العنوان الدقيق للمنشأة التي يتم فيها إنتاج النفايات وتخزينها في تفاصيل موقع النفايات في الطلب.
6. يمكن الحصول على "تصريح التخلص" عن طريق تسجيل الدخول إلى حساب خدمة التخلص من النفايات والنقر على "تحميل التصريح".
7. يمكن سداد المبلغ (بالدرهم الإماراتي) من خلال شركة نقل معتمدة لديها حساب بنظام (البوابات الذكية) "نافذ" و (نظام تحديد المواقع)"بنظام راصد" في المواقع والمرافق المخصصة أو المعتمدة من بلدية دبي.

8. بدلاً من ذلك، يمكن أن يسدد المسؤول عن النفايات (مُنتج النفايات/ مقدم الطلب) الذي يرغب في الحصول على "شهادة التخلص" كدليل على قبول النفايات والتخلص منها في أي موقع لمعالجة النفايات تديره بلدية دبي الرسوم، وعلى غرار إجراء الحصول على التصريح، يجب على مُنتج النفايات/ مقدم الطلب تسجيل الدخول على موقع hub.dm.gov.ae كشركة لديها هوية رقمية/اسم مستخدم ببلدية دبي وينقر على " طلب تصريح للتخلص من النفايات الخطرة، النفايات التجارية، والمواد غير المرغوب فيها " ويختار "شهادة التخلص" في نوع الطلب، ويحصل على التفاصيل ويسدد الرسوم المقابلة عبر الإنترنت.

4.1 النفايات الخطرة القابلة لإعادة التدوير

فيما يتعلق بالنفايات الخطرة المخصصة لإعادة التدوير في المنشآت المعتمدة لدى بلدية دبي ومراكز إعادة التدوير، يُطلب ما يلي:

1. نموذج طلب الحصول على تصريح/ شهادة عدم ممانعة لمعالجة النفايات/إعادة تدويرها (خطاب القبول) باستخدام التنسيق الذي توفره جهة إعادة التدوير المختارة على النحو الموضح في الملحق 4، وكذلك تتوفر قائمة بشركات إعادة التدوير المعتمدة من بلدية دبي على موقع بلدية دبي الإلكتروني.
2. يجب تقديم نسخة من تصريح التخلص من النفايات إلى جهة إعادة التدوير المعتمدة من بلدية دبي لتحديد الجدول الزمني لنقل النفايات والحصول على إيصال جمع النفايات وشهادة التخلص من النفايات من جهة إعادة التدوير لغرض التسجيل.
3. بعد الانتهاء من إعادة تدوير/ إعادة معالجة النفايات القابلة لإعادة التدوير، يسجل مُنتج النفايات/ مقدم الطلب الدخول باستخدام متصفح جوجل كروم على موقع hub.dm.gov.ae كشركة لديها هوية رقمية/اسم المستخدم ببلدية دبي وينقر على "التقدم بطلب للحصول على الخدمة" - "طلب الحصول على تصريح التخلص من النفايات (المواد الخطرة/ التجارية / المواد غير المرغوب فيها)، ويختار "شهادة التخلص" في نوع الطلب ويحدد تصريح خدمة التخلص من النفايات في القائمة المنسدلة، ويحصل على التفاصيل ويحمل شهادة إعادة التدوير.
4. تقدم شركات إعادة التدوير المعتمدة من بلدية دبي تقرير شهري شامل فيما يتعلق بإعادة تدوير المواد القابلة لإعادة التدوير التي تتم معالجتها في منشآتها لقسم معالجة

النفايات كل يوم (2) الثاني من كل شهر وفقاً للتعميم رقم (1) لسنة 2020 بشأن الحصر الشامل لبيانات النفايات القابلة لإعادة التدوير في إمارة دبي.

5. بالنسبة لشركات إعادة تدوير النفايات الخطرة، يجب الالتزام بالمعايير المحددة لقبول النفايات التي وضعها مشغلو المنشأة.
6. يحدد مشغل المنشأة رسوم التخلص من النفايات.
7. يمكن العثور على نماذج تصاريح التخلص من النفايات الخطرة لشركات إعادة التدوير المعتمدة من بلدية دبي في الملحق (5).

5 أحكام مشغلي منشآت إعادة تدوير ومعالجة النفايات الخطرة

تُطبق الأحكام التالية على الشركات التي لديها ترخيص ساري لمزاولة النشاط المحدد أو أي طرف ثالث يعمل من خلال عقد رسمي وحصل على طلبات ترخيص مسبق نيابةً عن الطرف المتعاقد التابع لإدارة استراتيجية ومشاريع النفايات، كما يصدر قرار قبول أو رفض الطلبات ذات الطبيعة المماثلة وفقاً للتقدير المطلق لإدارة استراتيجية ومشاريع النفايات.

كما يجب أن تمتثل جميع المنشآت لمراقبة الامتثال وإعداد التقارير بعد الحصول على التصريح البيئي والذي تتضمن كل من المراقبة التنظيمية (معاينة المنشأة التي يُجريها قسم الاستدامة البيئية في بلدية دبي) والمراقبة الذاتية حسب الاقتضاء في شكل إعداد تقارير حصر الانبعاثات أو تقديمها. كما يُطلب من المنشآت التي تولد انبعاثات تقديم توصيف للمصدر وبيانات النشاط وتركيزات الملوثات عبر المنصة التفاعلية الإلكترونية (http://www.dubaiairenvironment.dm.gov.ae/)، وفقاً لشروط الامتثال للتصريح البيئي، وكذلك يمكن طلب حساب مستخدم للوصول إلى المنصة الإلكترونية عن طريق الاتصال بقسم الاستدامة البيئية والتقييم البيئي في بلدية دبي عبر البريد الإلكتروني Emission_Inventory@dm.gov.ae .

يجب أن تتأكد المنشآت أن أي مختبر مشارك في عمليات الرقابة معتمد من مركز الإمارات العالمي للاعتماد[1] ، بالإضافة إلى ذلك، تشترط إدارة استراتيجية ومشاريع النفايات أن تُجري جهة خارجية مراجعة سنوية فيما يتعلق بمراجعة النفايات والمراجعة البيئية، ومراجعة إجراءات السلامة.

[1] https://eiac.gov.ae/directory

تماشياً مع إجراءات إدارة استراتيجية ومشاريع النفايات، على النحو المذكور أعلاه في القسم رقم (4)، تقدم شركات إعادة التدوير المعتمدة من بلدية دبي تقرير شهري شامل فيما يتعلق بإعادة تدوير المواد القابلة لإعادة التدوير التي تتم معالجتها في منشآتها لقسم معالجة النفايات كل يوم (2) الثاني من كل شهر وفقاً للتعميم رقم (1) لسنة 2020 بشأن الحصر الشامل لبيانات النفايات القابلة لإعادة التدوير في إمارة دبي.

6 إعادة تدوير البطاريات

6.1 أحكام عامة

أثناء عملية تشغيل منشأة إعادة تطوير البطاريات ، يُعد من الضروري التأكد من الالتزام بالبنود الرئيسية التالية:

6.1.1 استلام النفايات وتفريغها ومعالجتها وتخزينها

نظرًا للمخاطر المتعلقة بنفايات البطاريات، يصبح من الضروري للمنشآت المسؤولة عن تدوير نفايات البطاريات أن تعي وتنظم خصائص نفايات البطاريات المقبولة للتخزين أو المعالجة أو التخلص منها. إن عدم التحديد والتصنيف الكافي للنفايات المدرجة قد يؤدي إلى معالجتها أو التخلص منها بطريقة غير صحيحة، فضلاً عن حدوث تفاعلات غير مقصودة والتي بدورها قد تؤدي إلى إطلاق مواد خطرة أو إشعال الحرائق والانفجارات. وبالتالي، فإن التدابير المطلوبة لحكم قبول النفايات والإجراءات العامة للحد من المخاطر في منشآت إدارة نفايات البطاريات تشتمل على ما يلي:

- إنشاء علاقة وثيقة مع مُنتج نفايات البطارية والحفاظ عليها لفهم عملية انتاج النفايات ومراقبة أي تغييرات تطرأ في خصائص عملية انتاجها أو في النفايات.
- الحصول على معلومات شاملة عن النفايات المستخلصة من البطاريات. وتحتاج هذه المعلومات إلى مراعاة خصائص نفايات البطاريات وتنوعها، ومصدر النفايات، والمعالجة والتخلص منها والتي تكون قيد عملية المعالجة، وكذلك المخاطر المحتملة ذات الصلة بمعالجة النفايات والتخلص منها.
- يجب على مشغلي منشآت معالجة النفايات وضع معايير محددة لقبول النفايات، والتي يجب مشاركتها مسبقًا مع منتج النفايات. يجب أن تتضمن هذه المعايير، حسب الاقتضاء، اختبارات للنفايات الواردة وتوثيق مصدر النفايات (مثل العمليات التي نتج عنها النفايات) وتحديد نوع المعالجة أو التخلص المناسب.

- الاحتفاظ بسجلات للكميات الإجمالية من النفايات التي تم استقبالها ومعالجتها، كما يجب إتاحة هذه السجلات عند التفتيش.
- الاحتفاظ بقائمة لجميع المواد الخطرة المستخدمة في عملية المعالجة بالإضافة إلى تواريخ انتهاء مدتها.
- يجب أن تتوفر مقاييس الوزن المناسبة في المنشأة، ويجب الاحتفاظ بشهادات المعايرة عند التفتيش.
- في حالة نقل المواد بكميات كبيرة، يجب الاحتفاظ بسجلات وزن دقيقة لجميع الشحنات الواردة والصادرة.
- يجب توافر مخطط تدفق رقمي لعملية المعالجة.
- يجب توفير التوازن الكتلي (بالنسبة المئوية) لجميع تدفقات المدخلات والمخرجات.
- بشكل عام، يتم تصنيف البطاريات إلى بطاريات أولية (غير قابلة لإعادة الشحن) وبطاريات ثانوية (قابلة لإعادة الشحن). ويمثل الملحق (7) رموز كتالوج النفايات الأوروبي للأنواع المختلفة من البطاريات التي تم إنتاجها كنفايات في الإنتاج والتوزيع والاستخدام وإعادة التدوير.
- بعد جمع البطاريات، يجب فرزها وفقاً لمكوناتها وحجمها قبل إعادة تدويرها وتتنوع عمليات الفرز الأكثر شيوعًا من الفرز اليدوي مع مراعاة تدابير السلامة الكافية (البصرية واليدوية) إلى العمليات الآلية، والتي تصل درجة نقاوة الكسور المصنفة فيها إلى 98%. ومن أمثلة عمليات الفرز الآلية العمليات الكهرومغناطيسية والإشعاعية والأشعة فوق البنفسجية.
- المعالجة الأولية للبطاريات المراد إعادة تدويرها، وتتضمن المرحلة الأولية تفكيك البطارية بشكل صحيح لغرض استعادة أكبر عدد ممكن من مكوناتها. ويمكن القيام بذلك من خلال المعالجة الأولية الميكانيكية (التفريغ والطحن وفصل عناصر البطارية) أو المعالجة الأولية الحرارية (التقطير أو التحلل الحراري أو التفكك الحراري أو الاحتراق). ومع ذلك، تتداخل المعالجة الأولية الحرارية مع طريقة إعادة التدوير. كما يُعد من الضروري أيضاً إزالة المواد الضارة والمتداخلة مثل كادميوم والزئبق من دورة إعادة التدوير.
- تنفيذ إجراءات القبول التي تشمل، حسب الاقتضاء، إجراءات تحد من قبول البطاريات بحيث تقتصر فقط على ما يمكن إدارته بشكل فعال، بما في ذلك التخلص الفعال من النفايات الناتجة عن عملية معالجة النفايات أو استردادها. ولا يتم قبول البطاريات إلا

في حال ضمان التخزين اللازم وسعة المعالجة والتخلص من أي بقايا معالجة ويجب أن تتضمن المنشأة المستقبلة مختبراً لتحليل عينات النفايات الواردة بالسرعة المطلوبة لعمليات المنشأة لتحديد ما إذا كانت النفايات مقبولة.

- وفي حالة المعالجة، يتم تحليل مخرجات النفايات وفقاً للمعايير ذات الصلة المهمة للمنشأة المستقبلة (على سبيل المثال مكبات أو محرقة النفايات).
- يجب التأكد من وجود بروتوكولات محددة للتعامل مع إعادة تدوير البطاريات بأمان، خاصة البطاريات التي تحتوي على مواد خطرة مثل الرصاص أو الليثيوم.
- يجب إنشاء عملية واضحة لفصل المكونات الخطرة وتخزينها بأمان لمنع التلوث البيئي.
- يجب أن يكون هناك عدد كاف من الموظفين الأكفاء ذوي المؤهلات المطلوبة ومتواجدين في الخدمة في جميع الأوقات، مع خضوعهم لتدريب وظيفي محدد.

يجب أن يتم التخلص او معالجة النفايات والمنتجات الناتجة مثل الزنك والصلب/الحديد والألمنيوم والنيكل والنحاس والفضة والمنجنيز والكوبالت وما إلى ذلك بواسطة منشآت التخلص من النفايات المُرخصة التابعة للمشترين فقط.

6.1.2 الانسكابات والتسربات

قد تؤدي الحوادث مثل الملأ الزائد وحوادث المركبات والأعطال في الخزانات وأنظمة الأنابيب إلى حدوث تسربات أثناء تخزين النفايات ومعالجتها. وتبعاً لذلك، يوصى باتخاذ التدابير التالية:

- استخدام الوصلات والأنابيب والخراطيم المخصصة للمواد الموجودة في الخزانات (على سبيل المثال، تستخدم جميع الأحماض نوعاً واحداً من التوصيلات، وتستخدم جميع المواد الكاوية نوعًا آخر)، والإبقاء على الإجراءات سارية التطبيق لمنع إضافة المواد الخطرة إلى الخزانات غير الصحيحة.
- استخدام معدات نقل متوافقة وملائمة لخصائص المواد المنقولة ومصممة لضمان النقل الآمن.
- الإجراء الدوري للتفتيش والصيانة وإصلاح التركيبات والأنابيب والخراطيم.
- توفير الاحتواء الثانوي أو منصات احتواء الانسكاب أو غيرها من التدابير الأخرى لاحتواء الفائض والانسكابات للمواد الخطرة عند نقاط الاتصال أو نقاط الفائض المحتملة الأخرى.

- يجب منع الإفراط في ملء الأوعية والخزانات لأنها من بين الأسباب الأكثر شيوعاً للانسكابات التي تؤدي إلى تلوث التربة والمياه، كما أنها من بين أيسر الأسباب التي يمكن منعها.
- فصل النفايات والمواد الخطرة عن غيرها من النفايات والمواد الأخرى التي لا تُشكل خطورة.
- فصل النفايات الغير متوافقة، مثل بعض النفايات القلوية والحمضية التي قد تطلق غازات سامة في حالة أن تم خلطها؛ والاحتفاظ بسجلات إجراء الاختبار، بالإضافة إلى تخزين النفايات في براميل أو أوعية منفصلة وذلك اعتمادًا على درجة تصنيف المخاطر الخاصة بها.
- صمامات القفل التي تتحكم في نقل المواد والنفايات عندما لا تكون قيد الاستخدام.
- وضع العلامات المناسبة على حاويات النفايات بحيث تتضمن تفاصيل محتوياتها وأن يتم تسجيل مواقعها لدى نظام التتبع.
- نقل أو صب نوع واحد فقط من المواد في وقت واحد.
- إجراء تدريبات وورش عمل منتظمة لطاقم العمل في الموقع فيما يتعلق بإجراءات الطوارئ.
- توفير احتواء كاف لمياه إطفاء الحرائق لمنع التصريف الغير منضبط لها خارج الموقع في حالة نشوب حريق.

6.1.3 الحرائق والانفجارات

نظراً لطبيعة النفايات الصناعية الخطرة القابلة للاشتعال والتفاعل، من الضروري اتخاذ احتياطات محددة أثناء التعامل معها لتجنب الحوادث، في حالة منشآت نفايات البطاريات، يمكن أن يؤدي التعامل غير الصحيح إلى حدوث ماس كهربائي داخلي وخارجي بسبب التأثيرات الحرارية أو الأضرار الميكانيكية، يمكن أن يؤدي الماس الكهربائي إلى نشوب حريق أو انفجار، مما يؤثر بشكل خطير على الأشخاص والبيئة، وتشمل استراتيجيات الوقاية والسيطرة على ما يلي:

- يعد التخزين السليم للبطاريات أمر بالغ الأهمية لتجنب حوادث الحريق، وهذا يخص البطاريات التالفة وبطاريات الليثيوم المعدني، وبطارية أيونات الليثيوم، وبطاريات الليثيوم المستعملة والبطاريات الصناعية والخلايا المفككة، وبطارية الرصاص

الحمضية ونيكل الكادميوم والبطاريات التراكمية المستعملة والتي يجب أن تخضع أيضًا لأنظمة تخزين مشددة.

- يجب ملئ البطاريات في عبوات مناسبة مع وضع الملصقات التعريفية عليها (رقم الأمم المتحدة، ورموز الخطر وفق النظام العالمي المتوافق، وما إلى ذلك) بعد فصلها. بشكل عام، يجب تخزين البطاريات الممتلئة بشكل مناسب في مخزن مؤقت مناسب، محمية من أشعة الشمس والرطوبة الزائدة ودرجات الحرارة المرتفعة وبعيدًا عن المكونات القابلة للاشتعال.
- يجب توفير معدات إطفاء حريق مناسبة لنوع النفايات الواردة في الموقع.
- يجب تقليل تخزين السوائل القابلة للاشتعال في الموقع إلى أقصى حد (مثل الوقود والنفايات القابلة للاشتعال).
- تنفيذ عمليات التكسير والتقطيع في جو خامل أو مفرغ للبراميل والحاويات المحتوية على مواد قابلة للاشتعال أو المتطايرة للغاية.
- توفير منطقة طوارئ لتفريغ حمولات النفايات التي تم تحديدها بأنها مشتعلة أو تعتبر خطراً مباشراً.
- إعداد تقييم لمخاطر الحريق وإجراء مراجعة سنوية لها.

6.1.4 انبعاثات الهواء

قد تُنتج المواد الجسيمية والمركبات العضوية المتطايرة من حاويات التخزين والمعدات المستخدمة في معالجة النفايات [2]. يجب أن تهدف المنشآت العاملة في مجال حرق النفايات الخطرة إلى تقليل التسربات من المعدات المستخدمة في نقل النفايات الخطرة، مثل المضخات والأنابيب، من خلال تطبيق برنامج للكشف عن التسربات وإصلاحها.

6.1.5 النفايات السائلة

قد ينشأ ماء الغسيل ومياه الصرف من أنشطة التخزين والمعالجة في مناطق إدارة النفايات. يشمل هذا القسم التدابير العامة للتحكم في مياه الصرف. علاوة على ذلك، يُنصح بالتقنيات التالية للوقاية من مياه الصرف الصحي والحد منها وإدارتها:

[2] يمكن الحصول على معلومات إضافية حول برامج منع انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة في اللائحة الفيدرالية (CFR 40)، الجزء 264، الأجزاء الفرعية BB و CC، على الرابط التالي
http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_99/40cfr264_99.htm

- تجميع مياه الغسيل ومياه الصرف من مناطق تخزين ونقل النفايات ومعالجتها على اعتبارها مواد خطرة محتملة، ما لم تثبت الاختبارات التحليلية عكس ذلك.
- عزل مياه الصرف عن مناطق تخزين النفايات غير المتوافقة.

6.2 المعالجة البيولوجية والكيميائية الفيزيائية

تهدف عمليات المعالجة البيولوجية والكيميائية الفيزيائية إلى التخلص من المواد الملوثة أو فصلها أو تركيزها أو عزلها، مما يقلل من المخاطر البيئية والصحية والسلامة المحتملة ويعزز الإدارة البيئية المسؤولة للنفايات. عادة ما يتم تطبيق هذه المعالجات على المحاليل المائية أو الحمأة، وقد تكون فعالة فقط لأنواع معينة من النفايات ويمكن أن تواجه تحديات من المكونات الموجودة في أنواع النفايات الأخرى. من ثم، فإن إجراءات قبول النفايات التي تمت مناقشتها سابقًا تعتبر حاسمة بشكل خاص، حيث تتضمن العديد من العمليات في هذا القطاع معدات ذات تقنية متطورة، مما يستلزم وجود موظفين مدربين تدريباً جيداً. وعلى وجه التحديد، بالنسبة لنفايات البطاريات التي تندرج تحت رمز النفايات الأوروبي **16 06 06** " الإلكتروليتات التي تم تجميعها بشكل منفصل من البطاريات والمراكم"، فإن طريقة التخلص المناسبة هي في منشأة معالجة كيميائية - فيزيائية.

إرشادات للوقاية من المعالجة الكيميائية والحد منها والسيطرة عليها، على النحو الوارد أدناه:

- تصميم وتشغيل المنشآت وفقًا للمتطلبات الوطنية السارية ومعايير القبول المعتمدة دولياً[3].
- إعداد خطة لمراقبة الجودة، تتضمن تحديد أدوار الموظفين ومسؤولياتهم ومؤهلاتهم وإجراءات الفحص والتوثيق.
- تحديد أهداف كل عملية معالجة والتفاعلات الكيميائية المتوقعة فيها بشكل دقيق.
- إجراء تقييم لكل مجموعة جديدة من التفاعلات والمخاليط المقترحة للنفايات والمواد المتفاعلة في التجارب المخبرية قبل معالجة النفايات.

[3] يرجى الرجوع إلى، المبادئ التوجيهية الفنية لاتفاقية بازل بشأن المعالجة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للنفايات الخطرة، سلسلة اتفاقية بازل/ أمانة اتفاقية بازل رقم **09/02**؛ لوائح وكالة حماية البيئة الأمريكية في **40 CFR** الجزء **264**.

- على وجه التحديد، تصميم وتشغيل وعاء المفاعل بحيث يكون صالحاً للغرض المقصود منه، ويشمل ذلك الطلاءات الخاصة والأساسات وأجهزة الاستشعار لتحقيق درجة الحرارة والضغط المناسب.
- رصد التفاعل بعناية لضمان مساره الصحيح نحو الهدف المنشود.

6.2.1 الانبعاثات الجوية

- يتم عزل أوعية المعالجة والتفاعل بحيث يتم تزويدها بفتحات تهوية من خلال نظام غسيل أو أي نظام آخر مناسب لخفض الانبعاثات الجوية.
- تركيب كاشف الغاز (خاصة تلك التي تكشف عن سيانيد الهيدروجين وكبريتيد الهيدروجين وأكسيد النيتريك) واتخاذ تدابير وقائية للحد من تسرب الغازات السامة.
- ربط المساحة الهوائية فوق عمليات الترشيح والنزح بالمنظومة الرئيسية لمكافحة تلوث الهواء في المحطات، إذا وجدت مثل هذه المنظومة.

6.2.2 النفايات السائلة

تتكون النفايات السائلة من العمليات البيولوجية والكيميائية من مياه الصرف والتسرب، بالإضافة إلى المخلفات الضارة ومخلفات النفايات (مثل الأجزاء المائية المنفصلة للنفايات)، حيث تم تحديد تدابير التحكم في النفايات السائلة في القسم السابق ه، للوقاية من النفايات السائلة الناجمة عن المعالجات البيولوجية والكيميائية والحد منها والتحكم بها، حيث يوصى باتخاذ التدابير الواردة أدناه:

- إضافة عوامل التخثير إلى الحمأة والمياه العادمة المراد معالجتها لتسريع عملية الترسيب وتسهيل فصل المواد الصلبة بشكل أكبر، أو استخدام التبخير عملياً (والتي تتجنب استخدام عوامل التخثير).
- منع تداخل النفايات أو التيارات الأخرى المحتوية على معادن وعناصر مركبة.
- تخزين سائل التسرب إما في حوض ترابي مبطن أو في صهاريج تخزين فوق سطح الأرض.

6.2.3 المخلفات الصلبة

تُنتج المخلفات الصلبة عادةً من خلال المعالجات البيولوجية والكيميائية وتتطلب التخلص منها بشكل صحيح. وتشمل التدابير المقترحة لمنع وتقليل وإدارة المخلفات الصلبة ما يلي:

- يقتصر قبول النفايات لمعالجتها على النفايات التي لا تحتوي على مستويات عالية من المركبات العضوية المتطايرة، أو المكونات ذات الرائحة ،أو السيانيد الصلب، أو العوامل المؤكسدة، أو العوامل الخالبة، أو النفايات ذات المحتوى الكربوني العضوي العالي، أو أسطوانات الغاز المضغوط.
- تقليل قابلية ذوبان المعادن وخفض تسرب الأملاح السامة القابلة للذوبان من خلال الجمع المناسب بين مياه الغسيل والتبخير وإعادة التبلور والاستخلاص الحمضي عند استخدام التثبيت لمعالجة النفايات الصلبة المحتوية على المركبات الخطرة قبل دفنها في الأرض.
- استناداً إلى الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمخلفات النفايات، يتم تحويل النفايات أو تزججها أو ذوبانها أو دمجها حسب الحاجة أو الضرورة قبل التخلص منها في مكب النفايات.
- إجراء اختبار لتسرب المركبات غير العضوية (مثل استخدام المعايير الموحدة للجنة الأوروبية للتوحيد القياسي أو إجراء اختبار الترشيح السام لوكالة حماية البيئة الأمريكية) للنفايات المراد دفنها في الأرض.

7 الصحة والسلامة المهنية

تشتمل التأثيرات الأكثر أهمية على الصحة والسلامة المهنية المرتبطة عادةً بالعمال في منشآت إدارة النفايات والتي تحدث أثناء التشغيل على ما يلي:

7.1 الحوادث والإصابات

- يُعد العمال أكثر عرضة للحوادث بسبب الشاحنات والمعدات المتحركة الأخرى. وتشمل التدابير الموصي بها تطبيق أنظمة إدارة المرور ووجود مراقبين للمرور.
- تشمل الحوادث على الانزلاق من فوق أكوام النفايات غير المستقرة وانهيارات أسطح مواقع التخلص من النفايات والحرائق والانفجارات والتعرض للاحتجاز في معدات المعالجة والدهس من المعدات المتحركة.

- وتشمل الإصابات المحتملة الأخرى الإصابات الناتجة عن رفع المواد الثقيلة وملامسة المواد الملوثة المحتملة (مثل الوقود والصرف الصحي)
- يجب إجراء تقييم للمخاطر في منشآت إعادة تدوير المواد، بما في ذلك المخاطر الشائعة مثل التعامل اليدوي والانزلاق والتعثر والسقوط والاصطدام بالأجسام المتحركة أو الطائرة أو الساقطة وملامسة الآلات المتحركة والأجسام الحادة، كما يجب أن يحدد تقييم المخاطر الأشخاص المعرضين للخطر وكيفية التعرض والاحتياطات وتدابير التحكم (مثل توفير التدريب المناسب والنظافة الدورية ومعدات الحماية الشخصية)، وتطبيق النتائج. وكذلك يجب مراجعة تقييم المخاطر وتحديثه عند الضرورة.

7.2 التعرض للمواد الكيميائية

- يمكن أن يتسبب الدخان والغبار في إصابات تؤثر على العينين والأذنين والجهاز التنفسي.
- تزويد العمال بملابس واقية مناسبة وقفازات وأقنعة وأحذية مقاومة للانزلاق لعمال نقل النفايات وأحذية أمان ذات نعل صلب لجميع العمال لتجنب الجروح الثاقبة في القدمين، وفيما يتعلق بالعمال الذين يعملون بالقرب من المعدات التي ينبعث منها ضجيج مرتفع يجب توفير سبل الحماية من الضجيج لهم، وكذلك يجب توفير خوذات واقية للعمال الذين يعملون بالقرب من المعدات المتحركة الثقيلة والجرافات والرافعات وفي موقع تفريغ شاحنات جمع النفايات.
- توفير منشآت مناسبة للموظفين، بما في ذلك مناطق الغسيل ومناطق تغيير الملابس قبل وبعد العمل، بالإضافة إلى غرف الصلاة.
- تهوية مناطق معالجة النفايات المغلقة (على سبيل المثال، الغبار في مناطق تقليل حجم النفايات، وما إلى ذلك).
- رصد جودة الهواء في مناطق العمل في منشآت معالجة النفايات ونقلها والتخلص منها. تعتبر أدوات القياس المباشرة التي تقيس مستوى غاز الميثان و غاز الأكسجين ذات أهمية أساسية؛ بالإضافة إلى أجهزة استشعار الغاز القابل للاشتعال وكاشفات تأين اللهب.
- يجب ألا يكون هذا الموقع مخصصاً للطعام أو الشراب أو التدخين.

كذلك يُعد من الضروري لتخفيف هذه المخاطر، وضع خطة لإدارة المخاطر تتماشى مع نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية حينما يتطلب الأمر ذلك، لتقليل خطر الإصابة الناجم عن هذه المخاطر، كما يجب وضع خطط طوارئ تُوضع بعين الاعتبار في حالة تعطل المعدات وخطط إجراءات الطوارئ، وتُعتبر متطلبات السلامة من الحرائق ذات أهمية حاسمة، مثل تركيب نظام

رشاشات السقف وجهاز إنذار الحريق خراطيم إطفاء الحريق والتي يجب أن تتوفر في الموقع، وكذلك يجب وضع علامات واضحة على هذه المعدات واختبارها بانتظام للتأكد من سلامتها، وإطلاع جميع العاملين في الموقع على موقعها والتدريب على الاستخدام الصحيح ومعرفة وقت استخدامها بأمان، وعلاوة على ذلك، يتم مناقشة المزيد من التأثيرات البيئية وتدابير التخفيف في الملحق رقم 6.

8 المراجع

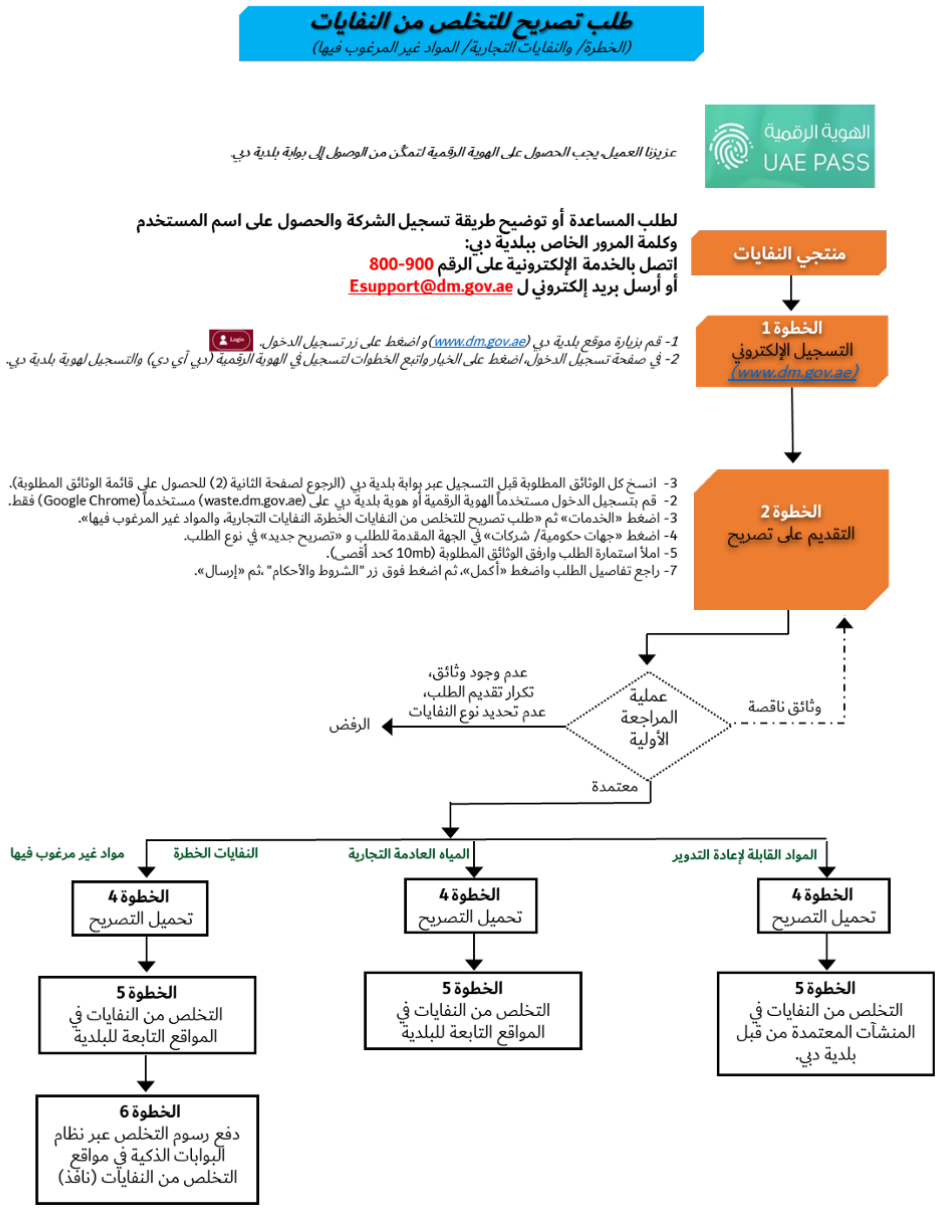
1. . إطار توجيهات الاتحاد الأوروبي بشأن النفايات EC/98/2008.
2. اللجنة الأوروبية للتوحيد القياسي (CEN) أو إجراءات الترشيح الخاصة بوكالة حماية البيئة الأمريكية (U.S. EPA)
3. UNEP. 2000a. الأمانة العامة لاتفاقية بازل. الإرشادات التقنية بشأن النفايات الخطرة: المعالجة الفيزيائية-الكيميائية / المعالجة البيولوجية. سلسلة اتفاقية بازل/SBC رقم 09/02. جنيف: برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP).
4. برنامج الأمم المتحدة للبيئة. b2000. أمانة اتفاقية بازل. الإرشادات الفنية بشأن النفايات التي يتم جمعها من المنازل. سلسلة اتفاقية بازل/SBC No. 02/08. جنيف: برنامج الأمم المتحدة للبيئة.
5. برنامج الأمم المتحدة للبيئة. a1997. أمانة اتفاقية بازل. الإرشادات الفنية بشأن المدافن المصممة خصيصاً (D5). سلسلة اتفاقية بازل/SBC No. 02/03. جنيف: برنامج الأمم المتحدة للبيئة.
6. برنامج الأمم المتحدة للبيئة، أمانة اتفاقية بازل. b1997. الإرشادات الفنية بشأن الحرق على اليابسة. سلسلة اتفاقية بازل/SBC No. 02/04. جنيف: برنامج الأمم المتحدة للبيئة.
7. مؤسسة التمويل الدولية. (1998). الإرشادات البيئية والصحية والسلامة لمرافق إدارة النفايات. تم الاسترجاع من https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/1990/waste-mgmt.pdf
8. مؤسسة التمويل الدولية. (2007). الإرشادات البيئية والصحية والسلامة لمرافق إدارة النفايات. مجموعة البنك الدولي. تم الاسترجاع من
9. اتفاقية بازل. (1994). وثيقة الإطار 1994 حول إعداد الإرشادات الفنية للإدارة السليمة بيئيًا للنفايات الخاضعة لاتفاقية بازل. تم الاسترجاع من

https://www.basel.int/Implementation/TechnicalMatters/DevelopmentofTechnicalGuidelines/TechnicalGuidelines/tabid/8025/Default.aspx

10. وكالة حماية البيئة. (1995، أبريل). استراتيجية العدالة البيئية لوكالة حماية البيئة: تنفيذ EO 12898.

11. Windisch-Kern, S., Gerold, E., Nigl, T., Jandric, A., Altendorfer, M., Rutrecht, B., & Part, F. (2022، يناير). سلاسل إعادة التدوير لبطاريات الليثيوم أيون: فحص نقدي للتحديات الحالية، الفرص واعتماديات العملية. إدارة النفايات، 138، 125-139.

الملحق رقم (1): طلب تصريح تخلص من النفايات



شكل 1 – خطوات طلب الحصول على تصريح للتخلص من النفايات

ملحق رقم (2): تصنيف النفايات الخطرة في إمارة دبي

رمز الفئة	نوع النفايات	رمز الفئة الفرعية	النفايات الفرعية
W18	النفايات الإلكترونية والنفايات الخاصة الأخرى	**18.1**	النفايات الكهربائية والإلكترونية (WEEE)، الأدوات الإلكترونية، أجهزة الكمبيوتر والأدوات الإلكترونية الأخرى
		18.2	البطاريات المستعملة من نوع الرصاص الحمضي، كاملة أو مكسرة
		18.3	البطاريات المستعملة: القلوية وأنواع أخرى مثل الليثيوم-أيون / نيكل-هيدريد المعادن(Li-ion/NiMH)
		18.4	أسطوانات الغاز المضغوط / الهباء الجوي
		18.5	النفايات المحتوية على الزئبق (مثل الترمومترات، المفاتيح، الإضاءة الفلورية، إلخ.)

ملحق رقم (3) : حدود تصريف مياه الصرف الصحي

جدول 1 حدود تصريف مياه الصرف الصحي في دبي وفقًا للمعايير البيئية والحدود المسموح بها للملوثات على الأرض والماء والهواء.

INDICATORS		*Maximum Allowable Limits for Discharge to		
		Sewerage System	Land as for Irrigation	
Physico-Chemical	***Units***		Drip	Spray
Biochemical Oxygen Demand	*mg/l*	1,000	20	10
Chemical Oxygen Demand	*mg/l*	3,000	100	50
Chlorides	*mg/l*		500	350
Chlorine – residual	*mg/l*	10	Not less than 0.5 mg/l after 30 min contact time	
Cyanides as CN	*mg/l*	1	0.05	0.05
Detergents	*mg/l*	30		
Fluorides	*mg/l*		1	1
Nitrogen, ammoniacal	*mg/l*	40	5	1
Nitrogen, organic (Kjeldhal)	*mg/l*		10	5
Nitrogen, total	*mg/l*		50	30
Oil & Grease – Emulsified	*mg/l*	150		
Oil & Grease – Free oil	*mg/l*	50	5	5
pH (range)	*units*	6 – 10	6.0 – 8.0	6.0 – 8.0
Pesticides, non-chlorinated	*mg/l*	5		
Phenols	*mg/l*	50	0.1	0.1
Phosphorous (P)	*mg/l*	30	20	20
Sulfates, total	*mg/l*	500	200	200
Sulfides as S	*mg/l*	10	0.05	0.05
Surfactants	*mg/l*			
Suspended Solids (SS)	*mg/l*	500	50	10
Temperature	^{0}C	45 or > 5 of ambient		
Total Dissolved Solids (TDS)	*mg/l*	3,000	1,500	1,000
Metals				
Total Metals	*mg/l*	10		
Aluminum (Al)	*mg/l*		2	2
Arsenic (As)	*mg/l*	0.50	0.05	0.05
Barium (Ba)	*mg/l*		1	1
Beryllium (Be)	*mg/l*		0.1	0.1
Boron (B)	*mg/l*	2.0	2.0	2.0
Cadmium (Cd)	*mg/l*	0.3	0.01	0.01
Chromium (Cr)	*mg/l*	1.0	0.1	0.1
Cobalt	*mg/l*		0.1	0.1
Copper (Cu)	*mg/l*	1.0	0.2	0.2
Iron (Fe)	*mg/l*		2.0	2.0
Lead (Pb)	*mg/l*	1.0	0.5	0.5
Magnesium (mg)	*mg/l*		100	100
Manganese (Mn)	*mg/l*	1.0	0.2	0.2
Mercury (Hg)	*mg/l*	0.01	0.001	0.001
Molybdenum (Mo)	*mg/l*		0.01	0.01
Nickel (Ni)	*mg/l*	1.0	0.2	0.2
Selenium (Se)	*mg/l*		0.02	0.02
Silver (Ag)	*mg/l*	1.0		
Sodium (Na)	*mg/l*		500	200
Zinc (Zn)	*mg/l*	2.0	0.5	0.2
Bacteriological				
Fecal Coliforms	MPN/100 ml.	500	20	

ملحق رقم (4) : نموذج طلب معالجة النفايات/ إعادة تدويرها

APPLICATION FORM FOR PERMIT/NOC
FOR WASTE PROCESSING/RECYCLING

COMPANY DETAILS

Waste Generator	(Company name)		
License No.		P.O. Box	
Contact Person		Designation	
Contact Info	Telephone & Mobile	Email	

WASTE DETAILS

Waste Description	
Source/Process	
Waste Location (Address of Company)	
Packaging Details/ Number of Packages	
Total Weight (tons)	

**The company and wastes details shall be the same in the online Waste Disposal Service request*

RECYCLER DETAILS

Company Name		License No.	
Address of Recycling Facility			
Contact Info	Telephone & Mobile	Email	
Recycler Reference No.			

ACKNOWLEDGEMENT OF RESPONSIBILITY

We hereby acknowledge that any misdeclaration, and/or breach of conditions hereof or of applicable environment protection regulations will warrant sanctions or fine as deemed appropriate.

For RECYCLING Company:	For Waste Generator (Company Name)
I acknowledge that the declared material applied and on the photos attached for recycling in our facility will not cause any form of pollution either on ground, water or environment during the processing of the wastes. I acknowledge that it is our responsibility to ensure that the material received will be fully destructed and unusable from its original form and will not be distributed in the market. A monthly material recovery report (MRR) will be submitted to Waste Treatment Section (WTS) for processing of waste. (name) (designation) (company stamp & signature & date)	I acknowledge that the wastes stated above was generated by us and is factually described by this application. I hereby certify that the named materials are properly classified, described, packaged, marked and labelled and are in proper condition for transportation. I hereby guarantee that the waste will be delivered to the Dubai Municipality Approved Recycler without loss or alteration. (company stamp & signature & date)

شكل 2 نموذج طلب معالجة النفايات/ إعادة تدويرها

ملحق رقم (5) نموذج تصريح التخلص من المواد غير المرغوب فيها

Waste Operations Department	إدارة عمليات النفايات
Waste Treatment Section	قسم معالجة النفايات

تصريح التخلص من المواد غير المرغوب فيها

Permit for Disposal /Destruction of Unwanted Materials

Ref No WDS-240424-44327 Date 25/04/2024

Application Details				بيانات التصريح
Company Name	:	.....	:	اسم الشركة
License No.	:	503092	:	رقم الرخصة
Mobile No.	:	(+971)	:	رقم الهاتف المحمول
Email	:	..... @gmail.com	:	البريد إلكتروني

Waste Details				تفاصيل النفايات
Waste Description	:	Wheat And Products /wheat flour	:	وصف النفايات
Source/Process	:	Import Shipment	:	المصدر / العملية
Waste Location	:	531 - DIC -SAIH SHUAIB 2	:	موقع النفايات
Package Type	:	Palette	:	نوع الحزمة
Qty per package	:	880	:	
Total Weight (Metric Tons)	:	22	:	الوزن الإجمالي (طن متري)
Applicant Remarks	:	We undertake that only the above declared wastes will be sent for recycling. We and the recycler will be jointly responsible for the safe handling, recycling and final disposal of any waste by-product.	:	ملاحظات مقدم الطلب

Approval Details				تفاصيل الموافقة
Classification	:	For Recycling - Food Material Unfit for Consumption	:	التصنيف
Disposal Location	:	Al Maha Organic Fertilizer Industries & Recycling LLC (Dubai Industrial City):	:	موقع التخلص
Remarks	:	Any misdeclaration of this WDS application will render this permit invalid and shall warrant sanctions or fine as deemed appropriate. Your COMPANY must WITNESS the destruction of materials to ensure that it will not be returned to the MARKET. NOTE: For any Destruction Certificate request please submit recycling certificate by uploading on the WDS system, Click request disposal certificate in the request type, then WDS ref no from the dropdown list, then click get details. This PERMIT is not a substitute to other regulatory permits, and its issuance does not exempt YOUR COMPANY from securing other government approvals, and preclude other agencies/departments from enforcing their rules and	:	ملاحظات

This document is electronically approved without a signature.
To verify the authenticity of this document please visit
https://waste.dm.gov.ae/Admin/DocumentVerification/VerifyDocument
and enter the Document ID : WDS-240424-44327 and
Verification Code : 757756 , or alternatively scan the QR Code

هذه الوثيقة معتمدة الكترونيا بدون توقيع، و للتحقق من صحتها يمكن زيارة الرابط أدناه
https://waste.dm.gov.ae/Admin/DocumentVerification/VerifyDocument
بإدخال رقم الطلب WDS-240424-44327 و رمز التأكيد 757756
أو مسح QR Code المجاور

شكل 3 - نموذج تصريح التخلص من المواد غير المرغوب فيها لجهة إعادة التدوير المعتمدة من بلدية دبي

ملحق رقم (6): التأثيرات البيئية وتدابير الحد منها

جدول 2 - العوامل البيئية وتدابير الحد منها

الجسيمات المعلقة	الروائح
• رصف الطرق في الموقع. • يتم استخدام العربة لرش المياه على طرق النقل ومناطق تخزين النفايات ومعالجتها في ظل الظروف التي ينتشر فيها الغبار أو التي لا ينتشر فيها الغبار • استخدام مغسلة عجلات الشاحنات على المركبات الداخلة إلى الموقع والمغادرة للموقع • محاذاة فتحات المباني لتقليل التعرض للرياح السائدة. • تركيب ستائر بلاستيكية أو مغاليق الأبواب فوق فتحات المباني. • غلق أبواب المحطة أثناء ساعات العمل، باستثناء وقت دخول المركبات أو مغادرتها. • تركيب أنظمة رذاذ الماء فوق مناطق تفريغ النفايات "لإسقاط" جزيئات الغبار. • تنفيذ قيود حدود السرعة على طرق النقل في الموقع. • تغطية حمولات النفايات التي ينبعث منها غبار كثير أثناء النقل. • الاضطلاع برصد الغبار في مواقع محددة داخل وخارج الموقع، إذا لزم الأمر. • تزويد جميع أطقم العمل في الموقع بمعدات الحماية الشخصية، بما في ذلك	• تغطية أو إغلاق حمولات النفايات. • رفض قبول بعض النفايات ذات الرائحة الكريهة. • نقل أي نفايات أخرى ذات رائحة كريهة من المبنى في أقرب وقت ممكن. • زيادة المسافة بين مصدر الرائحة والمستقبل. • ممارسة مبدأ "الخدمة بأسبقية الوصول" في التعامل مع النفايات. • فحص ومراقبة مناطق التعامل مع النفايات بشكل منتظم. • تنظيف/غسل مناطق التعامل مع النفايات بشكل متكرر. • تركيب أنظمة تهوية مزودة بمرشحات هواء أو أجهزة تنقية. • زراعة حواجز نباتية، مثل الأشجار، لامتصاص الروائح ومنع انتشارها • تركيب ستائر بلاستيكية أو مغاليق الأبواب على المداخل والمخارج لاحتواء الروائح عند فتح الأبواب للسماح للمركبات بالدخول أو الخروج.

السترات التحذيرية وأقنعة السلامة الواقية من الغبار ونظارات الحماية.	
تلوث المياه والتربة	**الضجيج والاهتزاز**
• تحديد أماكن المحطات خارج المناطق المحلية المعرضة للفيضان، إذا لزم الأمر. • تغطية النفايات - واستخدام مركبات البضائع الثقيلة والحاويات محكمة الغلق وغير منفذة لمياه الأمطار ومانعة للتسرب. • عدم وصول مياه الصرف الملوثة بالنفايات والطين والوقود/ الزيت إلى المياه السطحية • استخدام الأسطح غير المنفذة للمياه (أي الأسطح المعبدة) وأنظمة الصرف المصممة هندسياً وكذلك ضمان وجود أنظمة مانعة للتسرب لجمع السائل المرشح المحتمل تسربه من النفايات المخزنة بشكل منفصل عن المياه السطحية. • استخدام نظام الاحتواء الثانوي حول مناطق التخزين المؤقتة، أي الوقود. • جمع عينات التربة في الموقع وفي المواقع المباشرة لتحديد الظروف الأساسية. • رصد تكوين المياه السطحية (على سبيل المثال أخذ العينات في مواقع متفق عليها، أعلى المجرى/ أسفل المجرى	• اختيار معدات العمل التي لا تُصدر ضجيجاً • اغلاق المعدات عندما لا تكون قيد الاستخدام. • وضع حد أقصى لسرعة الموقع يبلغ 15 كم في الساعة (أو على النحو الذي يتناسب مع ظروف الموقع والمناطق المحيطة به). • ضم جميع عمليات التعامل مع النفايات. • استخدام الجدران والهياكل الخرسانية، التي تمتص الصوت بشكل أفضل من الهياكل المعدنية. • تركيب دروع أو حواجز مثل الأشجار أو السدود أو الجدران، حول المنشأة لحجب الضجيج وامتصاص الأصوات المنبعثة منه. • عزل جدران المبنى بمواد امتصاص الصوت. • تحديد موقع المباني الإدارية بحيث تشكل حاجز عازل بين مصادر الضجيج والمناطق السكنية • تحديد موقع فتحات مباني محطة الفرز (أي الأبواب) بعيداً عن المستقبلات. • غلق أبواب المحطة أثناء ساعات العمل، باستثناء وقت دخول المركبات أو مغادرتها. • تحديد ساعات عمل تتجنب التشغيل في الصباح الباكر أو ساعات الليل المتأخرة. • وضع حدود لمستوى الضجيج داخل المنشأة والالتزام بها. • تسجيل جميع الحوادث التي تتجاوز فيها مستويات الضجيج أو الاهتزاز الحدود المسموح بها، ويجب تدوين هذه الحوادث في سجل يومي

بالموقع، على أساس شهري/ربع سنوي). • رصد تدفق وتكوين المياه الملوثة/ تصريف المجاري. • أخذ جولة في الموقع (بما في ذلك مجاري المياه السطحية القريبة) على فترات متفق عليها. • تزويد جميع أطقم العمل في الموقع بمعدات الوقاية الشخصية، بما في ذلك الأحذية والقفازات ذات الأطراف الفولاذية.	لتحديد الأسباب المحتملة ووضع إجراءات للقضاء عليها. • تزويد جميع أطقم العمل في الموقع بمعدات الوقاية الشخصية، بما في ذلك سدادات الأذن/ أغطية الأذن المقاومة للضجيج.
إلقاء المخلفات	**حركة المرور**
• تغطية جميع الحمولات الواردة والصادرة. • إجراء عمليات فحص يومية للنفايات واستلامها في المنشأة والشوارع المحيطة. • تركيب سياج محيطي لمنع النفايات التي تذروها الرياح من الانتشار خارج الموقع.	• وضع خطة إدارة نقل قوية ورسمية. • تصميم الطرق الداخلية والخارجية بحيث تتضمن علامات وحواجز ولوحات مرئية للغاية (أي قيود السرعة وتدفق حركة المرور ومناطق الفصل بين المركبات وحركات المشاة). • تدريب السائقين ومنحهم التراخيص المناسبة. • إنشاء مسارات تسارع أو تباطؤ أو منعطفات عند مداخل ومخارج الموقع (حينما يتطلب الأمر ذلك) لضمان تدفق مروري سلس داخل وخارج المنشأة" • التعاون مع المجمع لتحديد مسارات دخول وخروج مركبات البضائع الثقيلة والتأكد من التزام السائقين بهذه المسارات. • تجنب تدفقات المرور المحيطة بالممتلكات الأكثر عرضة للضجيج • الحد من اصطفاف مركبات البضائع الثقيلة القادمة إلى الموقع في الشوارع العامة، أي إذا كانت المساحة المتوفرة في الموقع غير كافية لاستيعاب مركبات

	البضائع الثقيلة المنتظرة، يُستخدم موقعاً بعيداً كمنطقة انتظار لمركبات البضائع الثقيلة • حينما يتطلب الأمر ذلك، جدولة حركة مرور المركبات القادمة إلى الموقع بحيث لا تتزامن مع ساعات الذروة المحلية. • صيانة المركبات وإصلاحها بانتظام لضمان تشغيلها بأكبر قدر ممكن من الكفاءة. • إيقاف تشغيل المركبات عند عدم استخدامها (سواء المركبات الموجودة في الموقع أو المركبات القادمة إلى الموقع). • تزويد جميع أطقم العمل في الموقع بمعدات الحماية الشخصية، بما في ذلك السترات التحذيرية والأحذية ذات الأطراف الفولاذية.
الذباب والطفيليات والطيور	التعرض للمعدات والمواد التي يحتمل أن تكون خطرة
• الاستعانة بشركة مكافحة آفات مرخصة ومهنية تتمتع بخبرة واسعة ولها تجارب في مكافحة أنواع معينة من الطفيليات الضارة. • سد أو حجب الفتحات التي تسمح للقوارض والحشرات بدخول المبنى، مثل إطارات الأبواب والنوافذ، والفتحات، والتصدعات في المبنى • اتباع الممارسات التي تقلل من احتمالية جذب الطفيليات الضارة. • توفير وفرض استخدام الملابس ومعدات الحماية الشخصية المناسبة. • استمرار تنظيف مناطق معالجة وتخزين النفايات على نحو جيد.	• تزويد أطقم العمل في الموقع بجميع معدات الحماية الشخصية اللازمة. • وضع لوحات تحذيرية بألوان زاهية حول المعدات والآلات. • صيانة ومراقبة المعدات والآلات بانتظام. • تنفيذ آليات الإغلاق في حالات الطوارئ على المعدات والآلات. • الحفاظ على نظافة وترتيب جميع المناطق. • فحص السدود والخزانات لتحديد أماكن التسريبات. • التحقق من توفير أدوات تسرب النفط والمواد الماصة. • التأكد من تأمين الخزانات والحاويات ضد الوصول غير المصرح به. • توفير التدريب المستمر لطاقم العمل.

• تسوية المنطقة بشكل صحيح لمنع تجمع الحشرات (للحد من مناطق تكاثر الحشرات) • استخدام أساليب مكافحة الآفات المتكاملة للسيطرة على جميع أنواع الطفيليات الضارة، ومعالجة المناطق المصابة، مثل الواجهات المكشوفة والجوانب بالمبيدات الحشرية، إذا لزم الأمر	• وضع أرقام هواتف الطوارئ في أماكن مرئية ويمكن الوصول إليها. • توفير التحصينات ومراقبة صحة العاملين (على سبيل المثال، التحصين ضد التهاب الكبد الوبائي ب والتيتانوس) • تنظيف وغسل كبائن المعدات المتحركة الثقيلة المستخدمة بمطهر على فترات منتظمة.

ملحق رقم(7): قائمة بأنواع نفايات البطاريات طبقا لكتالوج تصنيف النفايات الأوروبي

*جدول **3** - قائمة بأنواع نفايات البطاريات طبقا لكتالوج تصنيف النفايات الأوروبي*

EWC Code	Description
16 06 01*	بطاريات الرصاص
16 06 02*	بطارياتNi-Cd
16 06 03*	بطاريات تحتوي على الزئبق
16 06 04	بطاريات قلوية باستثناء تلك المذكورة في 16 06 03، بطاريات تحتوي على الزئبق
16 06 05	بطاريات ومراكم أخرى
16 06 06*	الإلكتروليتات المجمعة بشكل منفصل من البطاريات والمراكم
20 01 33*	بطاريات ومراكم مدرجة في01 06 16 ، 02 06 16 أو 03 06 16 وبطاريات ومراكم غير مصنفة تحتوي على هذه البطاريات
20 01 34	بطاريات ومراكم غير تلك المذكورة في 33 01 20 (مثل بطاريات الليثيوم)

(*): نفايات خطرة

ملاحظة: بالإضافة إلى ذلك، يمكن العثور على البطاريات في الكاميرات التي تستخدم لمرة واحدة والمغطاة بالفصل 01 09 (11 01 09 و12 01 09)، وقد تكون مشمولة أيضًا في النفايات التي تحمل الأكواد 13 02 16 EWC* أو 15 02 16 * أو 35 01 20* (المعدات المستخدمة التي تحتوي على مكونات خطرة).