هيئة الرقابة النووية والإشعاعية - اللوائح الفنية

إدارة النفايات المشعة

NRRC-R-16 Rev. 0.1

2024

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية
Nuclear and Radiological Regulatory Commission

إدارة النفايات المشعة

اللائحة الفنية

إدارة النفايات المشعة

تمت ترجمة هذه اللائحة إلى اللغة العربية من أصلها المعتمد باللغة الإنجليزية.

2024

NRRC-R-16 Rev. 0.1

التمهيد

وفقًا لأحكام تنظيم هيئة الرقابة النووية والإشعاعية الصادر بقرار مجلس الوزراء رقم (334) وتاريخ 1439/06/25هـ، ونظام الرقابة على الاستخدامات النووية والإشعاعية الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/82) وتاريخ 1439/07/25هـ؛ أعدت هيئة الرقابة النووية والإشعاعية لوائح فنية تنظم أحكام الرقابة على الاستخدامات النووية والإشعاعية بما في ذلك الأنشطة، والممارسات الإشعاعية، والمرافق النووية، والمرافق الإشعاعية.

وقد تم إعداد هذه اللائحة (NRRC-R-16 2022) باللغة الإنجليزية آخذة في الاعتبار أن تكون معايير الوكالة الدولية للطاقة الذرية هي الحد الأدنى، وأن يتم الاسترشاد بأفضل الممارسات الدولية، ووفقًا للالتزامات الدولية للمملكة العربية السعودية، واعتمدت من قبل مجلس إدارة هيئة الرقابة النووية والإشعاعية بالقرار رقم (2022/1/1) وتاريخ 2022/04/20م، وقد عرضت هذه اللائحة في "منصة استطلاع" لاستطلاع أراء العموم والجهات الحكومية. وتمت مراجعة هذه النسخة من اللائحة (NRRC-R-16 Rev. 0.1 2024) لغويًا وتحريريًا.

فهرس المحتويات

الباب الأول: الهدف والنطاق والتعريفات 9

الفصل 1: الهدف 9

الفصل 2: النطاق 9

الفصل 3: التعريفات 10

الباب الثاني: المسؤوليات المرتبطة بإدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة 15

الفصل 4: المسؤوليات العامة للشخص المرخص له 15

الفصل 5: مسؤول الحماية من الإشعاع 18

الفصل 6: متطلبات إبلاغ الهيئة 19

الفصل 7: التحقيقات والآراء والملاحظات المتعلقة بخبرة التشغيل 20

الباب الثالث: النهج التكاملي لتحقيق الأمان 21

الفصل 8: النظام الإداري 21

الفصل 9: التقدم بطلب الحصول على الترخيص 22

الفصل 10: ملف الأمان وتقييم الأمان الداعم المرتبط بالأنشطة والمرافق المعنية بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة 23

الفصل 11: مراقبة الامتثال واختباره والتحقق منه 25

الفصل 12: سجلات النفايات المشعة 25

الفصل 13: الاعتماد المتبادل 28

الفصل 14: التأهب لحالات الطوارئ 28

الفصل 15: الحماية والأمن الماديَّين 28

الفصل 16: الضمانات النووية 29

الباب الرابع: الخطوات المتخذة في إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة 29

الفصل 17: التحكم في توليد النفايات المشعة 29

الفصل 18: توصيف النفايات المشعة 30
الفصل 19: تصنيف النفايات المشعة 31
الفصل 20: تصنيف (تقسيم) النفايات المشعة 32
الفصل 21: معايير قبول النفايات المشعة 33
الفصل 22: إعداد وتجهيز النفايات المشعة، من التجميع حتى المعالجة 35
الفصل 23: التكييف 38
الفصل 24: إدارة المصادر المشعة المختومة غير المستخدمة 39
الفصل 25: إدارة المصادر اليتيمة 41
الفصل 26: إعادة التدوير وإعادة الاستخدام 41
الفصل 27: إدارة بقايا ونفايات المواد المشعة طبيعية المنشأ (NORM) 42
الفصل 28: تصريف وإطلاق المواد المشعة إلى البيئة 42
الفصل 29: رفع الرقابة والتحكم 43
الفصل 30: الاعتبارات المعتادة لتخزين النفايات المشعة 44

الباب الخامس: تطوير مرافق إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة 47

الفصل 31: المكان والتصميم 47
الفصل 32: التشييد والإدخال في الخدمة 49
الفصل 33: تشغيل المرفق 49
الفصل 34: الإغلاق والإخراج من الخدمة 50
الفصل 35: المرافق والأنشطة وقت إقرار هذه اللائحة 50

اللوائح الفنية ذات العلاقة

الأمان الإشعاعي

NRRC-R-01 Rev. 0.1 15

الباب الأول: الهدف والنطاق والتعريفات

الفصل 1: الهدف

1. تحدد هذه اللائحة أهداف الأمان ومعاييره ومتطلباته، التي يجب تطبيقها على الأنشطة وعلى مرافق إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، وتحدد كذلك المتطلبات التي يجب الوفاء بها لضمان أمان هذه الأنشطة والمرافق، وذلك من أجل حماية صحة الإنسان والبيئة.

الفصل 2: النطاق

2. تنطبق هذه اللائحة على إدارة التمهيد للتخلص من المواد المشعة التي تم تعريفها بأنها نفايات مشعة، وتنطبق كذلك على تلك المصادر المشعة المختومة المهجورة المعلن عنها أنها نفايات مشعة.
3. تنطبق هذه اللائحة على إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة من جميع الأنواع، وتغطي جميع الخطوات المتعلقة بإدارة هذه النفايات، من لحظة تكوُّنها إلى التخلص منها، بما في ذلك معالجتها (التمهيد للمعالجة، والمعالجة، والتكييف) وتخزينها ونقلها.
4. تضع هذه اللائحة متطلبات الأمان التي تنطبق على جميع المرافق والأنشطة المعنية بإدارة النفايات المشعة قبل التخلص منها.
5. لا تضع هذه اللائحة متطلبات للمرافق والأنشطة الخاصة بإدارة التخلص من النفايات المشعة.
6. لا تضع هذه اللائحة متطلبات الأخطار غير الإشعاعية، أو قضايا الصحة والسلامة الصناعية التقليدية المرتبطة بإدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

الفصل 3: التعريفات

تركيز النشاط الإشعاعي –

Activity Concentration (Radioactivity concentration)

مقدار النشاط الإشعاعي لكل وحدة كتلة أو حجم من مادة تتوزع فيها النويدات المشعة بانتظام بشكل أساسي.

تصنيف/تقسيم (النفايات المشعة) – (Categorization (of radioactive waste

نظام تقسيم النفايات المشعة الذي وضعته إدارة المرفق، والذي تم تصميمه لمراعاة الاحتياجات التشغيلية للإدارة. كما يجب أن يراعي هذا النظام معايير القبول الموضوعة والخاصة بما يلحق من عمليات المناولة والمعالجة والنقل والتخزين والتخلص، وذلك ضمن العملية الشاملة لإدارة النفايات.

توصيف النفايات – Characterization of waste

تحديد الخواص الفيزيائية والميكانيكية والكيميائية والإشعاعية والبيولوجية للنفايات المشعة، من أجل تحديد الحاجة إلى مزيد من التعديل، أو المعالجة أو التكييف، أو لمعرفة مدى ملاءمة هذه النفايات لمزيد من التداول أو المعالجة أو التخزين أو التخلص.

تصنيف (النفايات المشعة) – (Classification (of radioactive waste

نظام لتصنيف النفايات المشعة يتماشى مع السياسة والاستراتيجية الوطنية، التي تم وضعها لمراعاة المسائل التي تعتبر ذات أهمية قصوى لجانب الأمان المتعلق بالتخلص من النفايات المشعة.

رفع الرقابة – Clearance

رفع الرقابة التنظيمية من قِبل هيئة الرقابة النووية والإشعاعية، فيما يتعلق بالمواد المشعة أو الأجسام المشعة، ضمن المرافق والأنشطة التي تم تبليغها للهيئة، أو تلك المرخص لها.

التكييف – Conditioning

العمليات التي ينتج عنها حزمة نفايات مناسبة لعمليات المناولة أو النقل أو التخزين أو التخلص أو كل ما سبق. وقد يشمل التكييف تحويل النفايات إلى نفايات صلبة، واحتواء النفايات في حاويات، وتوفير تغليف إضافي لها، إذا اقتضى الأمر.

منشأة التخلص – Disposal facility

مرفق نووي توضع فيه النفايات المشعة ليتم التخلص منها.

مصدر إشعاعي مختوم غير مستخدم – Disused sealed radioactive source

مصدر مشع يتكون من مادة مشعة مختومة بشكل دائم في كبسولة أو مرتبطة بإحكام، وفي صورة صلبة (باستثناء عناصر وقود المفاعل)، ولم يعد مستخدمًا وليس هناك نية أن يعاد استخدامه في الممارسة التي تم منح الترخيص من أجلها.

السياسة الوطنية لإدارة النفايات المشعة (السياسة الوطنية) –

National Policy on Radioactive Waste Management

مجموعة من الأهداف أو المتطلبات المحددة على المستوى الوطني لضمان الإدارة الآمنة للنفايات المشعة، والتي من خلالها يتم تحديد الأدوار والمسؤوليات الوطنية في المملكة. وقد تمت الموافقة عليها بموجب قرار مجلس الوزراء رقم 371، بتاريخ 1442/07/04 هـ.

المواد المشعة طبيعية المنشأ – Naturally Occurring Radioactive Material (NORM)

مواد مشعة لا تحتوي على كميات كبيرة من النويدات المشعة غير تلك النويدات المشعة الموجودة على الأرض بشكل طبيعي.

التغليف الإضافي – Overpack

حاوية خارجية ثانوية (أو إضافية) لاحتواء عبوة واحدة أو أكثر من عبوات النفايات، وتستخدم لأغراض المناولة، أو النقل، أو التخزين أو التخلص من النفايات، أو لكل ما سبق.

حاوية يستخدمها مرسل واحد لاحتواء عبوة واحدة أو أكثر وتشكيل وحدة واحدة لتسهيل المناولة والتخزين أثناء النقل.

التعبئة والتغليف – Packaging

تحضير النفايات المشعة، من أجل مناولتها بطريقة آمنة أو نقلها أو تخزينها أو التخلص منها أو من أجل كل ما سبق، وذلك عن طريق وضعها في حاوية مناسبة.

أنشطة خاصة بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات –

Predisposal management activities

أي خطوات يتم تنفيذها لإدارة النفايات تمهيدًا للتخلص منها، مثل أنشطة المعالجة الأولية والمعالجة والتكييف والتخزين والنقل.

مرافق خاصة بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات –

Predisposal management facilities

المنشآت الخاصة بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعّة، والتي قد يتم تنفيذها في المرفق نفسه الذي تولدت فيه النفايات، أو في مرفق منفصل مخصص لإدارة النفايات، وهي منشآت تكون مرخصة من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية لهذا الغرض.

إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة –

Predisposal management of radioactive waste

أي خطوات يتم تنفيذها لإدارة النفايات تمهيدًا للتخلص منها، مثل أنشطة المعالجة الأولية (التجميع، والتوصيف، والفصل) والمعالجة والتكييف والتخزين والنقل.

المعالجة الأولية – Pretreatment

أي أو كل العمليات اللازمة التي تسبق معالجة النفايات المشعّة، مثل التجميع والفصل والتعديل الكيميائي، وإزالة التلوث.

المعالجة الإجرائية – Processing

أي عملية يتم فيها تغيير خصائص النفايات المشعة، بما في ذلك المعالجة الأولية والمعالجة والتكييف.

النفايات المشعة – Radioactive waste

أي مادة تحتوي على مواد مشعة أو ملوثة بمواد مشعة، ولها نشاط إشعاعي (*A*) أو تركيز نشاط اشعاعي، أعلى من المستوى المحدد لرفع الرقابة عنها، والتي تكون ناتجة عن أنشطة أو ممارسات أو تدخلات، مثل إزالة التلوث، ولا يُتوقع استخدامها مرة أخرى. وذلك بغض النظر عن شكلها المادي.

معايير قبول النفايات المشعة – Radioactive Waste Acceptance Criteria

المعايير الكمية أو النوعية التي تحددها الهيئة، أو التي يحددها مقدم الطلب في عملية الترخيص وتوافق عليها الهيئة، من أجل قبول شكل النفايات وعبوة النفايات، وذلك في أي خطوة من خطوات عملية إدارة النفايات المشعة.

إدارة النفايات المشعة – Radioactive Waste Management

جميع الأنشطة الإدارية والتشغيلية المتعلقة بعمليات مناولة النفايات المشعة، والتمهيد لمعالجتها، ومعالجتها، وتكييفها، ونقلها، وتخزينها، والتخلص منها.

برنامج إدارة النفايات المشعة– Radioactive Waste Management Program

برنامج تم وضعه لمساعدة الشخص المرخص له، لضمان الإدارة الآمنة للنفايات المشعة، وذلك من خلال اعتماد هياكل ومنشآت وأنشطة وعمليات وخيارات تقنية، لإدارة النفايات المشعة، والإجراءات والترتيبات التنظيمية، التي تتناسب مع طبيعة ومدى المخاطر.

تقييم الأمان – Safety assessment

تقييم جميع جوانب النشاط ذي الصلة بالحماية والأمان؛ وبالنسبة لمرفق مرخص، فإن هذا يشمل تحديد موقع هذا المرفق وتصميمه وتشغيله.

بيان حالة الأمان (ملف الأمان) – Safety case

مجموعة من الحجج والأدلة التي تدعم أمان المرفق أو النشاط الخاص بإدارة النفايات المشعة في مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات، بما في ذلك نتائج تقييم الأمان، وبيان لمدى الثقة في هذه النتائج وكيفية تنفيذها.

النفايات الثانوية – Secondary waste

شكل ونوع من النفايات ينشأ كمنتج ثانوي من عمليات المعالجة الإجرائية للنفايات.

عملية الفصل – Segregation

نشاط يتم فيه فصل أنواع النفايات أو المواد (المشعة أو المعفاة) أو الاحتفاظ بها منفصلة بناء على الخصائص الإشعاعية أو الكيميائية أو الفيزيائية، لتسهيل مناولة هذه النفايات أو معالجتها.

التخزين – Storage

الاحتفاظ بالمصادر المشعة، أو المواد المشعة، أو النفايات المشعة، في منشأة تسمح باحتوائها بقصد استعادتها لاحقًا.

منشأة التخزين – Storage facility

منشأة يتم فيها وضع النفايات بشكل آمن ومؤقت، لغرض التخزين.

المعالجة – Treatment

العمليات التي تهدف إلى تحقيق منفعة الأمان أو الاقتصاد، وذلك من خلال تغيير خصائص النفايات المشعة.

تقليص الحجم – Volume reduction

طريقة للمعالجة ينتج عنها تقليص الحجم المادي للنفايات. والطرق الاعتيادية لتقليص الحجم هي الضغط (الكبس) الميكانيكي، والحرق لدرجة الترميد، وكذلك التبخير.

شكل النفايات – Waste form

النفايات في شكلها الفيزيائي والكيميائي بعد المعالجة أو التكييف (مما ينتج عنه منتج صلب)، قبل التعبئة.

عبوات النفايات – Waste package

ما ينتج من عمليات التكييف التي تشمل شكل النفايات، وأي حاوية (حاويات)، والحواجز الداخلية (مثل المواد الممتصة والبطانات). ويتم إعداد العبوات وفقًا لمتطلبات المناولة أو النقل أو التخزين أو التخلص، أو وفقًا لكل ما سبق.

الباب الثاني: المسؤوليات المرتبطة بإدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة

الفصل 4: المسؤوليات العامة للشخص المرخص له

7. لا يجوز لأي شخص أو مؤسسة توليد أو إدارة النفايات المشعة إلا برخصة صادرة عن هيئة الرقابة النووية والإشعاعية، يشار إليها فيما يلي بـ "الهيئة"، بموجب شروط هذه اللائحة، وأي لائحة تنظيمية أخرى ذات صلة.
8. تقع المسؤولية الرئيسية عن الإدارة الآمنة والمأمونة للنفايات المشعة في مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات، على عاتق الشخص المرخص له. ويجوز للشخص المرخص له تفويض أي عمل أو نشاط مرتبط بمسؤولياته المتعلقة بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة إلى شخص آخر مرخص له من قِبل الهيئة، ويحتفظ هو بالمسؤولية والإشراف بشكل عام.
9. يجب على الشخص المرخص له إجراء تقييمات الأمان، وإعداد ملف الأمان، وضمان سير الأنشطة اللازمة لتحديد مواقع المنشآت وتصميمها وتشييدها وإدخالها في الخدمة وتشغيلها وإغلاقها وإخراجها من الخدمة، بما يتوافق مع الإطار التشريعي والتنظيمي، وكذلك مع المتطلبات المنصوص عليها في هذه اللائحة.
10. يجب على الشخص المرخص له إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة بنحو ملائم يكفل حماية الناس والبيئة من أخطار النفايات المشعة انطلاقًا من مرحلة توليد النفايات إلى مرحلة التخلص منها.
11. يجب أن يضمن الشخص المرخص له أن الأحكام المتعلقة بمراقبة التعرض المهني والتعرض العام، وأحكام حماية البيئة، تمتثل للائحة الأمان الإشعاعي (NRRC-R-01 Rev. 0.1).

12. يجب أن يضمن الشخص المرخص له على أن عملية إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة هي جزء من كامل المرفق أو النشاط المؤدي إلى نشوء نفايات مشعة، وأن مبرر الأمان وتقييمه مشمول في طلب الحصول على الترخيص الخاص بالممارسة المولدة للنفايات المشعة.
13. عند التعرض الناتج من حالة طوارئ، أو في حالات التعرض القائمة؛ يجب أن تتم إدارة النفايات المشعة المتولدة نتيجة الأنشطة العلاجية، من قبل شخص مرخص له بمزاولة هذه الأنشطة.
14. يجب على الشخص المرخص له الرجوع إلى المتطلبات المنصوص عليها في السياسة الوطنية الخاصة بإدارة النفايات المشعة، وإلى التقنيات التي أثبتت جدواها، وإلى الحجج المرتبطة بالتكلفة والعوائد، وإلى مبررات الأمان، وذلك من أجل تبرير برنامجه المقترح المتعلق بإدارة النفايات المشعة.
15. يجب على الشخص المرخص له ضمان درجة كافية من الحماية والأمان أثناء عملية إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، وبوسائل مختلفة، بما في ذلك:
    أ. الاحتفاظ بمستويات توليد النفايات المشعة، من حيث نشاطها الإشعاعي وحجمها، عند أدنى حد ممكن عمليًا، وذلك من خلال التصميم المناسب لمنشآته وتشغيلها وإخراجها من الخدمة، على نحو ملائم
    ب. إدارة النفايات المشعة عن طريق التصنيف والتقسيم والفصل والمعالجة والتكييف والتخزين والتخلص، بشكل مناسب، وعن طريق الاحتفاظ بسجلات لهذه الأنشطة.
    ج. إدارة النفايات المشعة بطريقة تضمن عدم تحمُل الأجيال القادمة لأعباء لا مبرر لها، وتضمن كذلك عدم تجاوز الآثار المتوقعة بالنسبة للأجيال القادمة لمستوى الحماية للجيل الحالي.
    د. تعيين مسؤول عن الحماية من الإشعاع، للإشراف على أنشطة إدارة النفايات المشعة في المرافق.
    هـ. إعداد وتنفيذ إجراءات التشغيل المناسبة، بما في ذلك الرصد.

و. تطبيق ممارسة هندسية جيدة ومُثبتة فعليًا.

ز. إنشاء وتنفيذ نظام للإدارة.

ح. ضمان توفير تدريب للموظفين وتأهيلهم ورفع كفاءتهم في مجال الأنشطة المرتبطة بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

ط. إنشاء وتنفيذ برنامج لإدارة النفايات المشعة، خاص بالنفايات المشعة المتولدة، بما في ذلك النفايات التي نشأت عن الممارسات التي كانت موجودة قبل دخول الاشراف الرقابي التنظيمي للهيئة حيز التنفيذ.

ي. إنشاء وتعاهد آلية لتوفير وضمان وجود الموارد المالية الكافية للاضطلاع بالمسؤوليات المرتبطة بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات والمصادر المشعة المختومة غير المستخدمة، مع إيلاء المراعاة الواجبة لحماية الأجيال القادمة.

ك. تنفيذ الحدود والشروط والضوابط التشغيلية، بما في ذلك معايير قبول النفايات المستمدة من تقييم الأمان، من أجل ضمان أن المرافق والأنشطة المرتبطة بإدارة التمهيد للتخلص من النفايات، يتم تشغيلها وفقًا لملف الأمان.

ل. ضمان عدم وجود تأخيرات خارجة عن الإرادة، في معالجة النفايات، والانتقال إلى الخطوة التالية في أقرب وقت ممكن عمليًا.

م. عدم تأخير التخلص من النفايات المشعة دون مبرر.

16. يجب أن يضمن الأشخاص المرخص لهم إبلاغ جميع الموظفين سنويًا بأهمية التدابير الفعالة لحماية وأمان إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، وعلى تدريبهم على تنفيذ هذه التدابير حسب الاقتضاء.

17. يجب أن يضمن الأشخاص المرخص لهم تقييم وتحديث البرامج التدريبية بشكل روتيني، وتسجيلها حسب الضرورة.

الفصل 5: مسؤول الحماية من الإشعاع

18. يجب على مسؤول الحماية من الإشعاع عند أدائه لمهامه المرتبطة بإدارة النفايات المشعة -من بين مهامه الأخرى- القيام بما يلي:

أ. التواصل بشكل مستمر مع كل الأطراف المعنيين (داخل المرفق أو خارجه) بالإدارة الآمنة للتمهيد للتخلص من النفايات المشعة، وذلك بغرض تقديم مشورة وإرشادات مناسبة، ومن أجل رصد عملية الامتثال.

ب. التنسيق مع الجهات الأخرى لإدارة النفايات المشعة، وذلك حسب الحاجة.

ج. إنشاء وتعاهد نظام دقيق لحفظ السجلات الخاصة بكل مراحل إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة بما في ذلك جرد النفايات المشعة.

د. الضمان أو التحكم في التكييف المناسب للنفايات المشعة من أجل تخزينها والتخلص منها مستقبلًا.

هـ. ضمان أو مراقبة إتمام عملية نقل النفايات في الموقع وفقًا لإجراءات الأمان المكتوبة.

و. ضمان أو مراقبة إعداد عبوات النفايات المنقولة خارج الموقع من أجل الامتثال للوائح النقل.

ز. ضمان أو مراقبة أن أي نقل للنفايات المشعة قد حصل على موافقة الهيئة.

ح. ضمان أو مراقبة توفر التدريع المناسب والتوسيم المناسب والأمن والسلامة الماديين المناسبين لعبوات النفايات.

ط. ضمان أو مراقبة أن كل عمليات تصريف النفايات السائلة يتم تسجيلها وتنفيذها بمستويات دون الحدود التي نصت عليها الهيئة.

ي. ضمان أو مراقبة أن النفايات الصلبة التي يتم التخلص منها في مكبات نفايات البلدية، متوافقة مع مستويات الإعفاء المحددة أو المعتمدة في شروط الرخصة المنصوص عليها من قِبل الهيئة.

ك. إبلاغ إدارة الأشخاص المخولين (المرخص لهم)، عن الحوادث والممارسات غير الملائمة المرتبطة بإدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

ل. الحفاظ على المعرفة بخصائص التصريف، وبالخيارات المرجحة للتخلص من النفايات، والتحديث المستمر لهذه المعرفة.

الفصل 6: متطلبات إبلاغ الهيئة

19. يجب على الشخص المرخص له إبلاغ الهيئة بالمعلومات المطلوبة، على فترات تحددها الهيئة.

20. يجب على الأشخاص المرخص لهم:

أ. إخطار الهيئة قبل 60 يومًا -أو على النحو الذي تحدده الهيئة- حول أي نية لنقل إدارة النفايات المشعة إلى شخص آخر مرخص له.

ب. إخطار الهيئة فورًا بأي واقعة تحصل أثناء إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات، والتي يحصل فيها تجاوز لحد الجرعة المسموح بها أو أي حدود أو شروط أو ضوابط أخرى.

ج. إخطار الهيئة -وفي أقرب وقت ممكن عمليًا بشرط ألا تتعدى المدة 24 ساعة بعد الاكتشاف- بأي واقعة عرضية كبيرة وغير مقصودة تحصل أثناء إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات.

د. تقديم تقرير كتابي إلى الهيئة خلال 30 يومًا -أو على النحو الذي تحدده الهيئة- بعد اكتشاف أي حادث كبير، ويوضح في هذا التقرير السبب المؤدي إلى الحادث، ومعلومات عن الجرعات والتدابير التصحيحية، وأي معلومات أخرى ذات صلة.

هـ. إبلاغ الهيئة -عندما تتطلب شروط الرخصة ذلك- بتقرير موجز لنتائج رصد تعرض الجمهور وعلى فترات معتمدة، وإبلاغ الهيئة فورًا بأي نتائج غير اعتيادية تؤدي أو يمكن أن تؤدي إلى زيادة في تعرض الجمهور.

و. الإبلاغ عن أي تصريفات لمواد مشعة في البيئة، إلى الهيئة، وعلى فترات زمنية قد تكون محددة في الرخصة، والإبلاغ فورًا عن أي تصريفات تتجاوز الحدود المسموح بها.

ز. إبلاغ الهيئة فورًا -وخلال الفترة التي تحددها الهيئة- بتقديم تقرير مكتوب بشأن أي تسرب لمواد مشعة في البيئة بشكل يتجاوز معايير رفع الرقابة التي تحددها الهيئة.

ح. إعلام الهيئة بالمواد التي تم رفع الرقابة التنظيمية عنها على النحو المحدد في شروط الرخصة الممنوحة.

21. إضافة إلى التقارير المرتبطة بالأمان الإشعاعي المنصوص عليها في المادة 20 أعلاه؛ يجب على الأشخاص المرخص لهم تقديم التقارير التالية إلى الهيئة:

أ. البيانات المتعلقة بجرد المصادر المشعة، والتغييرات اللاحقة على تلك البيانات، باستثناء تحركات المصدر الروتينية والمسموح بها في الترخيص.

ب. الحادثة أو الواقعة غير الاعتيادية، مثل:

i. فقدان السيطرة على أي نفايات مشعة أو مصدر مختوم غير مستخدم.

ii. الوصول غير المأذون به، أو الاستخدام غير المأذون به للنفايات المشعة.

iii. اكتشاف أي مصادر يتيمة.

ج. أي نية لإدخال تعديلات على أي ممارسة لإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، كلما كان من الممكن أن تؤثر هذه التعديلات بشكل كبير على الأمان.

د. نسخة عن الأجزاء ذات الصلة الموجودة في أي عقد أو وثيقة قبول مرتبطة بنقل أي نفايات مشعة إلى شخص آخر مرخص له.

هـ. تقارير عن أنشطة إدارة النفايات المشعة على النحو المحدد من قبل الهيئة.

22. يجب على الشخص المرخص له الإبلاغ عن أي انتهاكات لهذه اللائحة، وذلك على النحو الذي حددته الهيئة.

الفصل 7: التحقيقات والآراء والملاحظات المتعلقة بخبرة التشغيل

23. يجب على الأشخاص المرخص لهم التأكد من أن المعلومات المرتبطة بسير العمليات المعتاد، والممارسات الجيدة والخبرات، وكذلك الظروف غير الاعتيادية، والوقائع المهمة بالنسبة لأمان

عملية إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، موزعة أو متاحة للهيئة والأشخاص الآخرين على النحو الذي تحدده الهيئة.

24. يجب على الأشخاص المرخص لهم إجراء تحقيق، على النحو الذي تحدده الهيئة، في حالة:

أ. تجاوُز الكمية أو أحد عوامل التشغيل الخاصة بالحماية والأمان لمستويات التحقيق، أو خروجها عن النطاق المحدد لشروط التشغيل لأنشطة إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

ب. حدوث أي عطل في المعدات، أو حادث، أو خطأ، أو واقعة، أو أية حالة أخرى غير اعتيادية من شأنها أن تتسبب في تجاوز الكمية لأي حد أو لأي قيود تشغيلية ذات صلة، والتي حددتها الهيئة.

25. يجب على الشخص المرخص له إجراء تحقيق فور وقوع واقعة لا تتوافق مع الإجراءات والقيود والشروط والضوابط المعمول بها في الترخيص، وذلك لأي نشاط أو مرفق مسؤول عن إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

26. يجب على الشخص المرخص له إعداد تقرير عن أسباب أي واقعة تحدث، أو عن أي أسباب مشبوهة، بما في ذلك التحقق من، أو تحديد أي جرعات قد تم تلقها أو التعرض لها، وإعداد توصيات لمنع تكرار وقوع هذه الواقعة، وأي وقائع أخرى مماثلة.

الباب الثالث: النهج التكاملي لتحقيق الأمان

الفصل 8: النظام الإداري

27. يجب على الشخص المرخص له إنشاء وتنفيذ نظام إداري يتماشى مع لوائح الهيئة ذات الصلة.

28. يجب أن يتناسب النظام الإداري مع أخطار الأنشطة المتعلقة بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات، ويجب أن توافق عليه الهيئة.

29. لضمان أمان الأنشطة والمنشآت المعنية بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، والوفاء بمعايير قبول النفايات، يجب تطبيق أنظمة الإدارة على جميع مراحل عمر المرفق، وعلى جميع أنشطة إدارة النفايات المشعة، وكذلك على تقييم الأمان ذي الصلة وملف الأمان.

30. يجب على الشخص المرخص له إنشاء وتعاهد ثقافة أمان راسخة، من خلال تبني نظام إداري فعال يبرهن الالتزام بالأمان من قبل الإدارة العليا.

31. يجب على الشخص المرخص له مراعاة العوامل البشرية وتشجيع الأداء الجيد والممارسات الجيدة لمنع الإخفاق البشري والتنظيمي في إدارة النفايات المشعة.

الفصل 9: التقدم بطلب الحصول على الترخيص

32. تتطلب الأنشطة والمنشآت المعنية بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة الحصول على ترخيص. ويجب أن تثبت المعلومات المقدمة في طلب الترخيص الامتثال للمتطلبات المنصوص عليها في هذه اللائحة، والتي تطبق النهج المتدرج للأمان.

33. يجب على مقدم طلب الترخيص تقديم ملف الأمان مدعومًا بتقييم الأمان كما هو منصوص عليه في الفصل 10 من هذه اللائحة.

34. كجزء من عملية طلب الترخيص؛ يجب على مقدم الطلب للمرفق أو النشاط الذي تتولد فيه نفايات مشعة، أو يوجد فيه مصادر مشعة مختومة غير مستخدمة، أو يدير نفايات مشعة ومصادر مشعة مختومة غير مستخدمة، أن يقدم برنامجه المعد لإدارة النفايات المشعة من أجل مراجعته والموافقة عليه.

35. يجب أن يتوافق برنامج إدارة النفايات المشعة المقترح من مقدم الطلب أو الشخص المرخص له، مع السياسة الوطنية، مع مراعاة الاعتماد المتبادل بين جميع الخطوات المرتبطة بإدارة النفايات المشعة والخيارات المتاحة.

36. يجب أن يغطي طلب الترخيص كل العناصر الاعتيادية الخاصة بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة حسبما ينطبق على المرفق أو النشاط المطلوب الحصول على ترخيص لأجله، وذلك على النحو التالي:

أ. توليد النفايات.

ب. التصنيف والتقسيم.

ج. الفصل.

د. المعالجة الأولية.

هـ. المعالجة.

و. التكييف.

ز. التخزين.

ح. التحكم في التصريفات.

ط. رفع الرقابة ومراقبته..

ي. استراتيجيات التعبئة والتغليف.

ك. النقل.

ل. تصميم وتصنيع الحاويات.

م. مناولة عبوات النفايات.

ن. تقييم الموقع، وتصميمه، وتشييده، وتشغيله، وإغلاقه، ومرحلة ما بعد إغلاق مرفق لإدارة النفايات.

س. أي عناصر أمان أخرى تحددها الهيئة.

37. عند التقدم بطلب الترخيص المتضمن إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة؛ يجب أن يحرص مقدم الطلب على وجود آلية مالية مناسبة لتغطية كل النفقات الخاصة بالإدارة الآمنة للنفايات المشعة، بما يتوافق مع السياسة الوطنية.

الفصل 10: ملف الأمان وتقييم الأمان الداعم المرتبط بالأنشطة والمرافق المعنية بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة

38. يجب أن يوضح ملف الأمان، وتقييم الأمان الداعم، اللذان أعدهما الشخص المرخص له، مستوى الحماية المقدم، مع توفير ضمان للهيئة باستيفاء متطلبات الأمان.

39. يجب أن يتأكد الشخص المرخص له من أن ملف الأمان يتناول الأمان التشغيلي، وجميع جوانب الأمان الخاصة بالأنشطة والمرافق المعنية بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

40. يجب أن يشمل ملف الأمان وتقييم الأمان، ما يلي:

أ. وصف لكيفية استيفاء جميع جوانب الأمان في الموقع، وتحديد الموقع، والتصميم، والتشييد، والإدخال في الخدمة، والتشغيل، والإغلاق، وإخراج المرفق أو النشاط من الخدمة ، والضوابط الإدارية، للمتطلبات التنظيمية.

ب. إثبات الأمان الإشعاعي وغير الإشعاعي في التشغيل العادي، وتقييم الآثار المحتملة للحوادث والوقائع، وفقًا للوائح التنظيمية الوطنية.

ج. الاعتبارات المتعلقة بالحد من الأخطار التي يتعرض لها العاملون وأفراد المجتمع والبيئة، أثناء التشغيل العادي، وفي ظروف الحوادث المحتملة.

د. اختيار وقائع وحوادث التشغيل التي يتعين تحليلها، مع مراعاة تقدير تواتر حدوثها وتقدير تأثيراتها.

هـ. تحديد معايير قبول النفايات المشعة.

و. عند الاقتضاء والحاجة؛ يجب أن تعتمد هذه التقييمات على أساليب وضع نماذج مناسبة وبيانات مستمدة من الخبرات المتاحة.

ز. عند الضرورة؛ يجب أن تُثبت التقييمات أمانًا طويل الأمد.

ح. إثبات ضمان الترابط المناسب بين جميع الخطوات الخاصة بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

ط. وصف الطرق المتعلقة بتحديد محتوى النشاط الاشعاعي والعوامل الأخرى المتعلقة بأمان النفايات المشعة.

ي. تغطية جميع مراحل عملية إدارة النفايات المشعة، وجميع جوانب الأمان المتعلقة بها، فيما يخص العاملين وعامة الناس والبيئة.

ك. إعداد ملف الأمان وعملية تقييم الأمان بناءً على تصميم المنشأة ووصف العملية.

41. يجب على مقدم الطلب إعداد ملف الأمان وتقييم الأمان الداعم لنشاط أو مرفق معني بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، وذلك في مرحلة متقدمة من تطوير المنشأة، وهو الملف الذي يشكل أساس عملية اتخاذ القرار التنظيمي والموافقة عليه، ويجب أن يتم تطويره وتحديثه تدريجيًا مع تقدم مراحل المشروع.

42. يجب مراجعة تقييم الأمان بشكل دوري وعلى فترات زمنية محددة مسبقًا، بما يتوافق مع المتطلبات التنظيمية التي تحددها الهيئة، حول تجديد الترخيص الصادر. وتنعكس نتائج المراجعة الدورية للأمان في النسخة المحدثة من ملف الأمان الخاص بالمرفق.
43. يجب على الشخص المرخص له تنفيذ أي تحسينات للأمان قد تطلبها الهيئة بعد مراجعتها لتقييم الأمان.
44. إضافة إلى الوتيرة (التكرار) المحددة في الترخيص لإجراء مراجعات دورية لتقييم الأمان، فإنه يجب أن تتم مراجعة تقييم الأمان وتحديثه في الحالات التالية:

أ. عند وجود أي تغيير هام قد يؤثر على أمان نشاط أو مرفق معني بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

ب. وجود تطورات مهمة في المعرفة والفهم (مثل التطورات الناشئة عن البحوث أو الآراء والملاحظات المتعلقة بالخبرة التشغيلية).

ج. وجود مشكلة أمان ناشئة بسبب مخاوف تنظيمية أو بسبب واقعةٍ ما.

د. حدوث تحسينات كبيرة في تقنيات التقييم، مثل برامج الحاسوب أو بيانات الإدخال المستخدمة في تحليل الأمان.

هـ. وجود متطلبات تنظيمية ذات صلةٍ تمت مراجعتها وتحديثها.

الفصل 11: مراقبة الامتثال واختباره والتحقق منه

45. يجب على الشخص المرخص له إجراء المراقبة والاختبار للتحقق من الامتثال لحدود وشروط وضوابط الترخيص، ومتطلبات الإدارة الآمنة للنفايات المشعة.

الفصل 12: سجلات النفايات المشعة

46. يجب على الشخص المرخص له تطوير نظام تسجيل شامل لأنشطة إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

47. يجب أن يتضمن نظام التسجيل -على النحو المبين في المادة 46 أعلاه- عمليات التصريفات المشعة، وإجراءات رفع الرقابة عن المواد المشعة، ويجب أن يسمح بتتبع النفايات المشعة من مرحلة تجميعها إلى مرحلة تخزينها على المدى الطويل ورفع الرقابة عنها أو التخلص منها.

48. يجب أن تكون كل السجلات المتعلقة بجرد النفايات المشعة، بما في ذلك المصادر المشعة المختومة وغير المستخدمة، وأنشطة إدارة النفايات المشعة، على النحو التالي:

أ. محدثة باستمرار.

ب. مُحتفظ بها بطريقة تضمن الاحتفاظ بالمعلومات ذات الصلة، طوال دورة حياة المرفق الذي تتولد وتدار فيه النفايات المشعة.

ج. قابلة للوصول اليها في المستقبل -حسب الضرورة- مع مراعاة عمر النصف للنويدات المشعة الموجودة في النفايات المشعة أو المصادر المشعة المختومة غير المستخدمة.

49. يجب أن يحتوي سجل توصيف النفايات المشعة، على المعلومات التالية المتعلقة بالنفايات:

أ. المصدر أو المنشأ.

ب. الشكل الفيزيائي والكيميائي.

ج. المقدار من حيث الحجم أو الكتلة.

د. الخصائص الإشعاعية المرتبطة بتركيز النشاط، والنشاط الكلي، والنويدات المشعة الموجودة، ونسبها المتغيرة، وتاريخ إجراء القياس.

هـ. التصنيف وفقًا لنظام تصنيف النفايات المحدد في هذه اللائحة.

و. أي أخطار كيميائية أو مسببة للأمراض أو غيرها من الأخطار المرتبطة بالنفايات وتركيزات المواد الخطرة.

ز. أي مناولة خاصة ضرورية بسبب المخاوف المتعلقة بالحالة الحرجة، أو الحاجة إلى إزالة الحرارة الناتجة عن التحلل الإشعاعي (Decay Heat)، أو مجالات الإشعاع المرتفعة بشكل كبير.

ح. أي معلومات أخرى تطلبها الهيئة.

50. لضمان المراقبة المناسبة لأنشطة إدارة النفايات؛ يجب أن يحتفظ الشخص المرخص له لمرفق تتولد فيه النفايات المشعة، بالسجلات التالية:

أ. النفايات المشعة المتولدة.

ب. النفايات المشعة المخزنة، بما في ذلك المصادر المشعة المختومة المستهلكة، أو غير المستخدمة، بما في ذلك التعرف على النفايات من حيث المنشأ، والموقع، والخصائص الفيزيائية والكيميائية.

ج. المواد التي رفعت عنها الرقابة التنظيمية أو تم تصريفها إلى البيئة، بما في ذلك البيانات الخاصة بهذه العملية.

د. المصادر المشعة المختومة المستهلكة أو غير المستخدمة، التي تمت إعادتها إلى الموردين.

هـ. النفايات المشعة والمصادر المشعة المختومة غير المستخدمة المنقولة إلى مرفق آخر لإدارة النفايات أو إلى مستخدم آخر.

و. حالات عدم الامتثال للحدود والشروط والضوابط الموضوعة للنفايات المشعة، والإجراءات التصحيحية المتخذة كاستجابة لذلك.

ز. أي سجلات أخرى تطلبها الهيئة.

51. بالنسبة للمرافق المركزية لمعالجة وتخزين النفايات المشعة، يجب، بشكل إضافي، أن تتضمن السجلات المتعلقة بأنشطة إدارة النفايات المشعة ما يلي:

أ. البيانات الخاصة بالنفايات والمصادر المشعة المختومة غير المستخدمة التي تم تجميعها أو تلقيها من منشآت التوليد.

ب. البيانات الخاصة بالنفايات المشعة الثانوية الناتجة خلال عملية إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

ج. البيانات اللازمة لإجراء جرد وطني للنفايات المشعة.

د. البيانات اللازمة لتوصيف النفايات المشعة.

هـ. سجلات عمليات المراقبة الخاصة بالمعالجة والتعبئة والتكييف.

و. الوثائق المتعلقة بشراء الحاويات اللازمة لاحتواء النفايات لمدة معينة.

ز. مواصفات عبوات النفايات وسجلات المراجعة الخاصة بالحاويات والعبوات الفردية.

ح. الاتجاهات السائدة في الأداء التشغيلي.

ط. بيانات عدم الامتثال لمواصفات عبوات النفايات والإجراءات المتخذة لتصحيحها.

ي. بيان بعمليات التصريفات المشعة ورفع الرقابة عن المواد المشعة.

ك. أي سجلات أخرى تطلبها الهيئة.

52. يجب أن تكون سجلات النفايات المشعة متاحة للشخص المرخص له المسؤول عن النفايات المنقولة.

الفصل 13: الاعتماد المتبادل

53. يجب مراعاة الاعتمادات المتبادلة في كل مراحل إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، بما في ذلك تأثير خيار التخلص المتوقع الذي حددته السياسة الوطنية.

54. عند النظر في الخيارات الممكنة لإدارة النفايات المشعة؛ يجب أخذ العناية اللازمة لتجنب الطلبات المتضاربة التي قد تضر بالأمان. ويجب ألا يُفرض لتحسين خطوة واحدة في إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات أي قيود ملحوظة على الخطوات اللاحقة، أو أن تُمنع الخيارات القابلة للتطبيق.

الفصل 14: التأهب لحالات الطوارئ

55. يجب أن يضمن الأشخاص المرخص لهم توفير خطط طوارئ خاصة بهم، تتضمن ترتيبات متعلقة بالنفايات المشعة المتولدة أثناء التشغيل العادي، وكذلك للنفايات المشعة التي من المحتمل أن تتولد في حالات الطوارئ. ويتم تقييم هذا الوضع في تقييم الأمان وملف الأمان.

الفصل 15: الحماية والأمن الماديَّين

56. يجب على الشخص المرخص له، بناءً على قرار من الهيئة، تقديم خطة أمنية يصف فيها التدابير وفقًا للائحة المعمول بها وذلك من أجل ضمان الحماية والأمن الماديين ومنع الوصول

غير المأذون به للأفراد، والإزالة غير المأذون بها للمواد المشعة. ويجب تنفيذ هذه التدابير بطريقة متكاملة لا تضر بأمان نشاط أو مرفق معني بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

الفصل 16: الضمانات النووية

57. عند وجود مواد نووية في نشاط أو مرفق معني بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، فإنه يجب أن يضمن الشخص المرخص له الامتثال لمتطلبات الضمانات النووية التي حددتها الهيئة في تصميم وتشغيل هذه المرافق والأنشطة التي تنطبق عليها الضمانات النووية. ويجب أن يتم تنفيذ الامتثال لهذه المتطلبات بطريقة لا تضر بأمان النشاط أو المرفق المعني بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

الباب الرابع: الخطوات المتخذة في إدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة

الفصل 17: التحكم في توليد النفايات المشعة

58. يجب على الأشخاص المرخص لهم، الذين يتولد في مرافقهم أو أنشطتهم نفايات مشعة، أن يضمنوا اتخاذ التدابير المناسبة لإبقاء النفايات المشعة المتولدة عند الحد الأدنى الممكن عمليًا، وذلك عن طريق:

أ. التخطيط الدقيق لتصميم المنشآت وتشييدها وإدارتها وتشغيلها وإخراجها من الخدمة، بحيث يتم تقليل النفايات المشعة المتولدة إلى أدنى حد ممكن عمليًا من حيث النشاط والحجم.

ب. إعادة استخدام المواد وإعادة تدويرها قدر الإمكان.

ج. التصريف المأذون به للنفايات السائلة، ورفع الرقابة التنظيمية عن المواد بعد المعالجة المناسبة أو التخزين لفترة طويلة بالقدر الكافي من أجل تقليل كمية النفايات المشعة التي تحتاج إلى مزيد من المعالجة والتخزين.

د. استخدام أدنى حد ممكن من المواد المشعة.

هـ. وضع ترتيبات تعاقدية تكفل إعادة المصادر المشعة المختومة غير المستخدمة إلى الجهة المصنعة، وذلك عند شراء هذه المصادر المشعة المختومة.

و. تنفيذ نظام إداري شامل لجميع الأنشطة التي من المحتمل أن يتولد منها نفايات مشعة.

ز. الحفاظ على الاتساق مع السياسة الوطنية.

59. من أجل الحفاظ على مستويات تولُّد النفايات المشعة عند الحد الأدنى، وإضافة إلى المتطلبات المذكورة أعلاه، يتبنى الشخص المرخص له أحكامًا أخرى، مثل:

أ. التعريف والتحديد الدقيق والمراقبة الدقيقة في عمليات تجميع المواد المشعة الناتجة وفصلها وتعبئتها ومناولتها.

ب. اتباع ممارسات الفصل الجيدة، بما في ذلك رفع الرقابة عن المواد في مرحلة تولُّد النفايات.

ج. التشغيل الفعال لأنظمة تجميع ومعالجة النفايات المشعة الغازية والسائلة.

د. اتخاذ الاحتياطات لتجنب تلوث المواد والمعدات وأسطح المباني، وذلك من أجل تقليل الحاجة إلى عمليات إزالة التلوث.

هـ. فرض القيود على إدخال العبوات وغيرها من المواد الأخرى غير الضرورية إلى المنطقة الخاضعة للمراقبة.

و. تخطيط وتنفيذ أعمال رصد الأسطح وصيانتها بشكل دوري، مع العناية الواجبة والتركيز بشكل خاص على الاحتياطات اللازمة لتجنب انتشار التلوث.

ز. إنشاء وتعاهد نظام تسجيل مناسب يسمح بإجراء التقييم الدوري لفعالية التدابير المعتمدة وذلك من أجل تقليل النفايات المشعة المتولدة إلى أدنى حد.

الفصل 18: توصيف النفايات المشعة

60. يجب على الشخص المرخص له أن يقوم بتوصيف النفايات المشعة في مختلف مراحل إدارة التمهيد للتخلص منها، وذلك من حيث خصائصها الفيزيائية والميكانيكية والكيميائية والإشعاعية والبيولوجية (الحيوية).

61. يجب على الشخص المرخص له ضمان أن التوصيف يوفر جميع المعلومات ذات الصلة بالتحكم بالعمليات، كما أن عليه التأكد من أن النفايات أو عبوات النفايات تفي بمعايير القبول الخاصة بمعالجة النفايات وتخزينها ونقلها والتخلص منها.
62. يجب تسجيل خصائص النفايات من أجل تسهيل مواصلة إدارتها.

الفصل 19: تصنيف النفايات المشعة

63. لغرض التخلص النهائي من النفايات المشعة؛ يجب أن يقوم الشخص المرخص له بتصنيف النفايات المشعة، ويكون هذا التصنيف تحت مسؤوليته وفقًا لخطة تصنيف النفايات المشعة المنصوص عليها في المادة 64 أدناه.
64. تصنف النفايات المشعة كالتالي:

أ. النفايات المعفاة (EW): النفايات التي تستوفي معايير الإعفاء المحددة في اللوائح ذات الصلة، ويمكن التخلص منها كنفايات عادية.

ب. نفايات قصيرة العمر جدًا (VSLW): النفايات التي يمكن تخزينها من أجل أن تضمحل على مدى مدة زمنية محدودة تصل إلى بضع سنوات، ثم يتم إعفاؤها من الرقابة التنظيمية وفقًا للترتيبات المعتمدة من الهيئة، وذلك من أجل استخدامها أو تصريفها غير الخاضع للرقابة. وتشمل هذه الفئة النفايات التي تحتوي في المقام الأول على نويدات مشعة ذات أعمار نصف قصيرة جدًا، وهي تستخدم غالبًا لأغراض بحثية وطبية.

ج. نفايات منخفضة المستوى جدًا (VLLW): النفايات التي لا تستوفي بالضرورة معايير النفايات المستثناة، ولكنها لا تحتاج إلى مستوى عالٍ من الاحتواء والعزل. هذه الفئة تشمل عادة التربة والأنقاض ذات المستويات المنخفضة في تركيز النشاط. وبشكل عام تكون تركيزات النويدات المشعة ذات العمر الأطول محدودة للغاية في هذا الصنف من النفايات.

د. نفايات منخفضة المستوى (LLW): النفايات ذات مستويات أعلى من مستويات الإعفاء، لكنها ذات كميات محدودة من النويدات المشعة طويلة العمر. هذا الصنف

من النفايات يتطلب عزلًا واحتواءً كبيرًا لفترات تصل إلى بضع مئات من السنين. وهذا الصنف يشمل مجموعة واسعة من النفايات. وقد تشتمل النفايات منخفضة المستوى على نويدات مشعة قصيرة العمر ذات مستويات تركيز نشاط أعلى، ونويدات مشعة طويلة العمر لكن بمستويات تركيز نشاط منخفضة نسبيًا.

هـ. نفايات متوسطة المستوى (ILW): النفايات التي تتطلب درجة أكبر من الاحتواء والعزل بسبب محتواها المتكون على وجه خصوص من نويدات مشعة طويلة العمر. إلا أن النفايات ذات المستوى المتوسط لا تحتاج، أو تحتاج بنسبة قليلة فقط، إلى تبديد الحرارة الناتجة منها أثناء تخزينها والتخلص منها. وقد تشتمل النفايات متوسطة المستوى على نويدات مشعة طويلة العمر، ونويدات مشعة باعثة لجسيمات ألفا على وجه الخصوص.

و. النفايات عالية المستوى (HLW): النفايات ذات مستويات تركيز نشاط عالية بما يكفي لتوليد كميات كبيرة من الحرارة تنتج من عملية تحللها الإشعاعي، أو النفايات التي تحتوي على كميات كبيرة من النويدات المشعة طويلة العمر.

الفصل 20: تصنيف (تقسيم) النفايات المشعة

65. يجب أن يقترح الشخص المرخص له أنظمة تصنيف تشغيلية للنفايات المشعة التي تتطلب أن توافق عليها الهيئة أثناء عملية الترخيص، مع مراعاة وجهات النظر المختلفة، مثل الجوانب المتعلقة بالأمان، أو الطلب الهندسي على العمليات أو القضايا التنظيمية.

66. عند تطوير نظام التصنيف الذي سيتم تطبيقه في المرفق أو النشاط؛ يجب على الشخص المرخص له تحقيق عدد من الأهداف التي تغطي النطاق الكامل لأنواع النفايات المشعة بما في ذلك:

أ. أن يتم تناول جميع مراحل إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة (الفصل، والمعالجة أو التكييف، أو التعبئة والتغليف والتخزين).

ب. أن يتم ربط فئات النفايات المشعة بالأخطار المحتملة المصاحبة له.

ج. أن يكون مرنًا لخدمة احتياجات محددة.

د. أن يتم تعديل أقل قدر ممكن من المصطلحات المقبولة بالفعل لتقسيم النفايات المشعة.

هـ. أن يكون بسيطًا وسهل الفهم.

و. أن يكون قابلًا للتطبيق عالميًا قدر الإمكان.

67. يجب على الشخص المرخص له عند وضع نظام التصنيف الذي سيتم تطبيقه في المرفق أو النشاط؛ مراعاة الخصائص التالية للنفايات المشعة:

أ. المواد غير المشعة والمواد المشعة.

ب. عمر النصف للنويدات المشعة الموجودة: النويدات المشعة قصيرة العمر مناسبة للتخزين لغرض الاضمحلال، أو النويدات المشعة طويلة العمر.

ج. النشاط الاشعاعي ومحتوى النويدات المشعة.

د. الشكل الفيزيائي والكيميائي:

i. سائل: مائي أو عضوي.

ii. غير متجانس. على سبيل المثال: يحتوي على رواسب طينية أو عوالق صلبة).

iii. صلب: قابل للاشتعال أو غير قابل للاشتعال، أو قابل للضغط أو غير قابل للضغط، أو معدني أو غير معدني.

هـ. تلوث السطح الثابت أو غير الثابت.

و. المصادر المختومة غير المستخدمة.

ز. خصائص الأخطار غير الإشعاعية، على سبيل المثال: السمية الكيميائية أو البيولوجية).

الفصل 21: معايير قبول النفايات المشعة

68. يجب على الشخص المرخص له تطوير معايير لقبول النفايات المشعة، وتقديمها للهيئة للموافقة عليها. ويجب أن تُحدِّد هذه المعايير الخصائص الإشعاعية والميكانيكية والفيزيائية

والكيميائية والبيولوجية لعبوات النفايات، وكذلك النفايات غير المعبأة، التي سيتم معالجتها، أو تكييفها، أو تخزينها، أو التخلص منها.

69. يجب تحديد وتعريف معايير قبول النفايات لكل خطوة من خطوات إدارة عمليات التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

70. عند وضع معايير قبول النفايات، يجب على الشخص المرخص له مراعاة العناصر التالية، على الأقل:

أ. مدى استقرار شكل النفايات، فيما يتعلق بالخصائص الميكانيكية والكيميائية، والهيكلية، والإشعاعية، والبيولوجية.

ب. الحدود القصوى لمحتوى السوائل.

ج. القيود المفروضة على النشاط الاشعاعي. على سبيل المثال: النشاط الاشعاعي لكل عبوة.

د. احتمالات الحالة الحرجة.

هـ. مدى كون النفايات غير تلقائية الاشتعال أو غير متفجرة أو غير متفاعلة.

و. إمكانية توليد الغازات السامة.

71. يجب على الشخص المرخص له عند وضع معايير قبول النفايات للمرفق أو النشاط بموجب ترخيصه، ضمان أن النفايات المشعة التي سيتم نقلها إلى منشآت أخرى، أو إلى خطوات أخرى لإدارة النفايات في نفس المرفق، تفي بمعايير قبول النفايات التي وضعتها المنشأة الأخرى أو للخطوة اللاحقة في المنشأة التي تتولد منها النفايات المشعة.

72. يجب أن يضمن الشخص المرخص له إنشاء نظام تحكم مناسب من أجل توفير الثقة في أن النفايات الواقعة تحت مسؤوليته تفي بمعايير قبول النفايات المعمول بها.

73. في خطوة من خطوات إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة؛ يجب أن تتضمن إجراءات الأشخاص المرخص لهم باستلام النفايات في الخطوة التالية، ضوابط للإدارة الآمنة للنفايات التي لا تفي بمعايير القبول. على سبيل المثال: من خلال اتخاذ إجراءات إصلاحية أو عن طريق إعادة هذه النفايات.

الفصل 22: إعداد وتجهيز النفايات المشعة، من التجميع حتى المعالجة

74. المواد المشعة التي لا يُتوقع استخدامها مرة أخرى، والتي لها خصائص لا تسمح بالإذن بتصريفها، أو استخدامها، أو إعفائها من التحكم الرقابي، تجب معاملتها كنفايات مشعة.

75. يجب على الشخص المرخص له التأكد من تجميع النفايات المشعة وتمييزها وفصلها في موقع نشأتها، وفقًا لما يلي:

أ. المعايير المقررة.

ب. التصنيف والبرنامج المحددين والمعتمدين لإدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

ج. المعايير المحددة والمُعرَّفة لقبول النفايات، للخطوة التالية في عملية إدارة النفايات.

76. خلال مرحلة تجميع النفايات المشعة، يجب على الشخص المرخص له التأكد مما يلي:

أ. يجب أن تكون حاويات النفايات الصلبة مبطنة بكيس بلاستيكي متين محكم الإغلاق (على سبيل المثال: يكون مربوطًا بشريط بلاستيكي لاصق ومحكم الاغلاق بالحرارة باستخدام لحام ترددات راديوية).

ب. يجب تجميع النفايات ذات النهايات الحادة بشكل منفصل وتخزينها في حاويات صلبة مقاومة للانثقاب (يفضل أن تكون معدنية)، ويتم وصفها ووسمها بوضوح بكلمة (حادة).

ج. يجب تجميع النفايات الصلبة والنفايات السائلة في حاويات مناسبة حسب خصائصها الكيميائية والإشعاعية، وحجم هذه النفايات، ومتطلبات مناولتها وتخزينها. وعادة يتم استخدام التغليف المزدوج.

د. المصادر المختومة غير المستخدمة يجب أن تبقى في حاوياتها المدرعة.

هـ. يجب فحص الحاويات بحثًا عن التلوث الإشعاعي، ويجب إزالة التلوث السائب قبل إعادة استخدامها.

77. عند ضرورة تعديل خصائص النفايات المشعة التي تم تجميعها، يجب أن يتم ذلك استنادًا إلى مراعاة خصائص النفايات والمتطلبات التي تفرضها الخطوات اللاحقة، ومن خلال إجراءات التشغيل المعتمدة رسميًا.

78. يجب أن يتم فصل النفايات المشعة وفقًا لخطة التصنيف المعتمدة في الإذن الممنوح للسماح بالإنجاز الآمن والكافي للخطوات المسبقة الأخرى المتعلقة بالتمهيد للتخلص من النفايات.

79. يجب على الشخص المرخص له التأكد من أن النفايات المشعة يتم تحويلها إلى شكل آمن وخامل، وذلك من أجل تخزينها أو التخلص منها في أقرب وقت ممكن.

80. يجب أن يتم الحصول على إذن من الهيئة، بالمواد السائلة والمواد المشعة الناتجة أثناء إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة التي يمكن تصريفها أو تحريرها من التحكم الرقابي.

81. يجب على الشخص المرخص له التأكد من معالجة النفايات بطريقة تضمن أمان العمليات أثناء تنفيذ العمليات العادية، وتضمن وجود التدابير التي تمنع حصول وقائع أو حوادث، وتضمن كذلك وجود أحكام للتخفيف من العواقب في حالة وقوع حوادث.

82. يجب على الشخص المرخص له التأكد من أن معالجة النفايات المشعة تتوافق مع نوع وخصائص النفايات، ومع الطلبات التي تفرضها الخطوات المختلفة في إدارة هذه النفايات بما في ذلك احتمال الحاجة لتخزينها، وخيار التخلص المتوقع، والحدود والشروط والضوابط الموضوعة في ملف الأمان، وتقييم الآثار البيئية.

83. يجب على الشخص المرخص له التأكد من معالجة النفايات المشعة بطريقة تضمن أن يكون شكل النفايات المشعة الناتج قابلًا للتخزين والاسترجاع بأمان من مرفق التخزين حتى التخلص النهائي من هذه النفايات.

84. يجب أن تتضمن عمليات المعالجة التمهيدية للنفايات المشعة -عند ضرورة ذلك وعند إمكانية التطبيق- تعديلًا فيزيائيًا أو كيميائيًا لجعل النفايات أقل خطورة أو أكثر قابلية لمزيد من المعالجة.

85. يجب تبرير عمليات معالجة النفايات، وذلك لأسباب تتعلق بالأمان أو لأسباب فنية أو مالية. وعند ضرورة إجراء أي عملية لمعالجة النفايات، يجب على الشخص المرخص له التأكد من:

أ. أنه لا تتم معالجة النفايات إلا بعد توصيفها الدقيق.

ب. أن الطرق المستخدمة لمعالجة النفايات:

i. متوافقة مع خصائص النفايات.

ii. قادرة على تقليل النفايات المشعة الثانوية المتولدة إلى أدنى حد.

iii. مبنية على استخدام التقنية والممارسات الجيدة المُثبَتة والموثوقة.

86. يجب على الشخص المرخص له وضع أحكام لتحديد وتعريف وتقييم والتعامل مع النفايات أو عبوات النفايات، التي لا تستوفي مواصفات ومتطلبات العمليات المتعلقة بمناولتها، أو نقلها، أو تخزينها، أو التخلص منها بطريقة آمنة.

87. يجب أن يقتصر إنتاج النفايات المشعة الثانوية على الحد الممكن عمليًا أثناء عمليات المعالجة الأولية والمعالجة والتكييف. وتجب مراعاة عواقب التعامل مع أي نفايات ثانوية (مشعة وغير مشعة) والتي تنتج أثناء إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

88. يجب على الشخص المرخص له التأكد من توافق عبوات النفايات مع خصائص شكل النفايات، ومع الخطوات اللاحقة لإدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة.

89. يجب تحديد وتعريف حاويات النفايات المشعة ووسمها بشكل صحيح، بحيث تكون المعلومات المطلوبة متاحة في جميع مراحل إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة. ويجب أن تكون هذه المعلومات كافية لضمان فعالية وسلامة الخطوة التالية في عملية الإدارة هذه. ويجب أن يشمل ذلك ما يلي:

أ. الرقم التعريفي.

ب. النويدات المشعة.

ج. النشاط الإشعاعي، إذا تم قياسه أو تقديره، وتاريخ القياس.

د. المنشأ (غرفة، أو مختبر، أو فرد، إلخ) حسب الاقتضاء.

هـ. علامة (شعار) التحذير من الإشعاع.

و. الأخطار المحتملة أو الفعلية الأخرى (أخطار كيميائية وأخطار عدوى، إلخ).

ز. معدل الجرعة السطحية وتاريخ القياس.

ح. الكمية (من خلال الوزن أو الحجم).

الفصل 23: التكييف

90. عند اختيار عملية تكييف النفايات، يجب على الشخص المرخص له مراعاة الجوانب التالية:
    أ. إمكانية تحسين الأمان باستخدام مواد مصفوفية.
    ب. توافق النفايات المشعة مع المواد والعمليات المختارة.
    ج. التقليل إلى أدنى حد من النفايات المشعة الثانوية المتولدة.
91. يجب على الشخص المرخص له التأكد من أن عبوات النفايات الناتجة في مرحلة التكييف مصممة ومنتجة بحيث يتم فيها احتجاز النويدات المشعة تحت الظروف العادية، وكذلك تحت ظروف الحوادث التي قد تحدث أثناء المناولة أو التخزين أو التخلص.
92. يجب على الشخص المرخص له التأكد من أن كل عبوة من عبوات النفايات المكيفة مزودة بملصق دائم يحمل الرقم التعريفي والمعلومات ذات الصلة.
93. يجب أن تتضمن عمليات التكييف أحكامًا تضمن أقصى قدر من التجانس والاستقرار لشكل النفايات، والحد الأدنى من المساحة الحرة في الحاوية، والقابلية المنخفضة للتسرب، والمتانة القصوى للحاوية.
94. نظرًا لأن عبوات النفايات المشعة قد تستخدم لفترة طويلة، فإنه يجب على الشخص المرخص له أن يراعي مراقبة جودة عملية التكييف وعبوات النفايات المنتجة باعتبارها جانبًا رئيسيًا للأمان. ومراقبة الجودة تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:
    أ. تعريف معايير الجودة المطبقة على عبوات النفايات.
    ب. تعريف لا لبس فيه لمؤشرات جودة عمليات التكييف، وكذلك للعبوات النهائية.
    ج. يجب أن تثبت مؤشرات الجودة أن العبوات تفي بالمتطلبات المحددة وبمعايير القبول.
    د. وضع برنامج اختبار للتحقق من أداء العبوات.
    هـ. الاحتفاظ بالسجلات المناسبة.
    و. توفير الدعم الفني للقياسات والإجراءات الإشعاعية وغير الإشعاعية.

95. يجب على الشخص المرخص له التأكد من أن المعلومات المرتبطة بكل عبوة من عبوات النفايات التي تم تكييفها، يتم تسجيلها وإدارتها بشكل مناسب بموجب نظام حفظ السجلات.

96. يجب تخزين وتأمين جميع سجلات عبوات النفايات، وتسهيل الوصول إليها واسترجاعها على مدى فترة طويلة، إلى أن يتم تكييف النفايات المشعة للتخلص النهائي منها على الأقل، حيث سيتم حينئذٍ تحديث السجلات والاحتفاظ بها. يجب أن تتضمن المعلومات لكل عبوة على حدة كحد أدنى ما يلي:

أ. منشأ النفايات.

ب. الرقم التعريفي للعبوة.

ج. تفاصيل نوع العبوة وتصميمها ووثائق التفريغ.

د. وزن العبوة.

هـ. المقاس الخارجي أو حجم العبوة.

و. معدل الجرعة الأقصى عند التلامس وعند مسافة 1 متر (مؤشر النقل)، مع ذكر تاريخ أخذ القراءة.

ز. نتائج قياس التلوث السطحي.

ح. محتوى النويدات المشعة ومحتوى النشاط الإشعاعي.

ط. محتوى المواد الانشطارية (مثل مصدر النيوترونات ^{239}Pu-Be).

ي. الطبيعة الفيزيائية.

ك. وجود أخطار بيولوجية وكيميائية وأخطار أخرى محتملة.

الفصل 24: إدارة المصادر المشعة المختومة غير المستخدمة

97. يجب على الأشخاص المرخص لهم مراجعة مخزونهم من المصادر المشعة المختومة، وذلك مرة كل سنة على الأقل، من أجل التعرف على أي مصادر أصبحت غير مُستخدمة. ويجب إدراج المصادر المشعة المختومة غير المستخدمة ضمن جرد مخزون المواد المشعة. ويتحمل الأشخاص المرخص لهم مسؤولية تلبية أية متطلبات تنظيمية للإبلاغ عن هذه المصادر.

98. قبل الإعلان عن مصدر مشع مختوم غير مستخدم بانه أصبح معدودًا من النفايات المشعة، يجب على الشخص المرخص له أولًا محاولة إعادة المصدر إلى مورده، وفقًا للعقد الموقع بينهما والذي تم تقديمه كجزء من الوثائق المطلوبة للحصول على الترخيص.

99. بمجرد أن تصبح المصادر المشعة غير مستخدمة، يجب على الشخص المرخص له ضمان استمرارية الرقابة عليها. ويجب أن يقوم الشخص المرخص له بمراجعة دورية للوضع القائم لهذه الرقابة.

100. إلى جانب ضمان الامتثال للفقرة 99 أعلاه، عندما يصبح المصدر غير مستخدم، يجب على الشخص المرخص له، وفي أقرب وقت ممكن، استكشاف إمكانية ضمان مواصلة إدارته، من خلال:

أ. الإعادة إلى الشركة المصنعة أو المورِّد.

ب. إعادة التدوير وإعادة الاستخدام من قبل شخص آخر مرخص له، عندما يتوافق المصدر مع متطلبات استخدامه الآمن.

ج. التحويل إلى مرفق تخزين مرخص، إمَّا للتخزين المؤقت أو للتخزين طويل الأجل.

د. التخلص الآمن وفقًا للوائح الوطنية والسياسة الوطنية.

101. تجب مراعاة الجوانب التالية، فيما يتعلق بإدارة المصادر المشعة المختومة غير المستخدمة:

أ. يجب فصل المصادر المشعة المختومة غير المستخدمة، والتي لها أخطار عالية محتملة، وتخزينها منفردة. والمصادر التي يمكن ان يحدث منها تسربات، يجب أيضًا أن يُتخذ لها احتياطات إشعاعية خاصة أثناء مناولتها وتخزينها.

ب. يجب إيلاء اهتمام خاص لرصد تلوث الأسطح والهواء. ويجب تخزين هذه المصادر في منطقة مخصصة ومجهزة بما يلائم الغرض من حيث جودة التهوية والمعدات.

ج. يجب تكييف المصادر المشعة المختومة غير المستخدمة إذا كان ذلك سيحسن جوانب الأمان، ما لم يكن عمر النصف للنويدات المشعة في هذه المصادر قصيرًا بما يكفي للسماح بإعفائها من الرقابة التنظيمية. ويجب أن توافق الهيئة على طرق تكييف المصادر المشعة المختومة غير المستخدمة.

د. يجب وضع إجراءات لضمان عدم تعرض المصادر المشعة المختومة غير المستخدمة، للضغط أو التمزق أو الحرق.

هـ. يجب إيلاء اهتمام خاص للتدابير التي تهدف إلى ضمان الرقابة على المصادر المشعة المختومة غير المستخدمة، وذلك لمنع ضياع هذه المصادر.

الفصل 25: إدارة المصادر اليتيمة

102. بمجرد تحديد مصدر يتيم وتأمين هذا المصدر، يجب على المؤسسة التي تعينها الهيئة أن تتولى تنظيم الإدارة الآمنة لهذا المصدر اليتيم.

103. إذا تم تحديد المؤسسة المسؤولة (المالك) عن هذا المصدر اليتيم؛ يجب أن تتحمل هذه المؤسسة جميع التكاليف المترتبة على الخيارات الإدارية التي يتم تحديدها من أجل الإدارة الآمنة لهذا المصدر.

104. إذا لم يتم إيجاد حلول للمصدر اليتيم المعين، مثل: إعادته إلى المورِّد، أو إعادة استخدامه في أي مجال آخر بعد التحقق من أن هذا المصدر يتوافق مع الميزات التي حددتها الجهة المنتجة أو المورِّد، فإنه سيتم إدارة هذا المصدر اليتيم مثل أي مصدر مشع مختوم آخر غير مستخدم ومدرج بالفعل ضمن النفايات المشعة.

الفصل 26: إعادة التدوير وإعادة الاستخدام

105. يجب على مقدم الطلب للحصول على ترخيص لإدارة عمليات التمهيد للتخلص من النفايات المشعة أن يثبت أن خيار إعادة استخدام وإعادة تدوير المواد المشعة قد تم النظر فيه وتم اعتماد الأحكام ذات الصلة عند الاقتضاء.

106. عندما يتطلب خيار إعادة تدوير وإعادة استخدام المواد المشعة أو المصادر المشعة، نقل ملكية المعدات أو المواد المشعة أو المصدر المشع إلى مؤسسة أخرى، فإنه يجب على الشخص المرخص له ضمان الامتثال للمتطلبات التنظيمية ذات الصلة، ويجب أن يتقدم بطلب للحصول على إذن من الهيئة. وفي هذه الحالة، يجب على الشخص المرخص له التأكد من أن جميع المعلومات -الإشعاعية وغير الإشعاعية- المتعلقة بالمواد المنقولة متاحة للمؤسسة المتلقية.

الفصل 27: إدارة بقايا ونفايات المواد المشعة طبيعية المنشأ (NORM)

107. يجب على أي شخص مسؤول عن أي صناعة تتولد منها بقايا المواد المشعة طبيعية المنشأ، أن يبرر وجود هذه البقايا، وأن يثبت أنه قد تم تحسينها بشكل مناسب.

108. بصرف النظر عن المادة 107 أعلاه، فإن نفايات المواد المشعة طبيعية المنشأ ذات تركيزات النشاط الاشعاعي الأكبر من تلك التي حددتها الهيئة تخضع لمتطلبات هذه اللائحة.

109. يجب في جميع الأحوال أن يتم تصميم إدارة نفايات المواد المشعة طبيعية المنشأ بحيث تمنع تلوث الموارد الطبيعية بالإشعاع.

110. يجب تقييم الأحكام الواردة في برنامج إدارة نفايات المواد المشعة طبيعية المنشأ، كما يجب أن توافق عليها الهيئة.

الفصل 28: تصريف وإطلاق المواد المشعة إلى البيئة

111. عندما يتوقع مقدم الطلب أن بعض المواد المشعة سيتم تفريغها في البيئة كجزء من نشاط التخطيط، فإنه يجب عليه مراعاة متطلبات الأمان التي حددتها الهيئة في اللائحة المعمول بها، وذلك عند إعداد وثائق الطلب.

112. يجب على الشخص المرخص له ضمان عدم تصريف المواد المشعة الناتجة من الممارسات المرخص لها، بما في ذلك إدارة عمليات التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، في البيئة ما لم تكن هذه التصريفات ضمن الحدود والشروط، التي حددتها الهيئة في الترخيص الممنوح.

113. يجب على الشخص المرخص له استعراض ومراجعة الخبرة التشغيلية لعمليات التصريف، وبالاتفاق مع الهيئة، وعليه أن يعدِّل تدابير رصد التصريف من أجل ضمان تعظيم جوانب الحماية والأمان.

114. كجزء من مراقبة التفريغ؛ يجب على الشخص المرخص له أن يضع ويوثق الإجراءات الفنية لتنفيذ عمليات التفريغ والرصد والتسجيل، وعليه كذلك تحديد مشاركة الأفراد في المسؤولية.

الفصل 29: رفع الرقابة والتحكم

115. يمكن تحرير النفايات المشعة ذات التركيز المنخفض من الرقابة التنظيمية ومعالجتها كنفايات عادية إذا أمكن إثبات أن الجرعات المحتملة للجمهور من هذا النشاط هي أقل أو مساوية لمعايير رفع الرقابة التنظيمية، وللقيم التي حددتها الهيئة.

116. تُعد النفايات المشعة التي تم تحديدها على أنها ذات قيم أقل من قيم تركيز النشاط المحددة في اللائحة ذات الصلة، مستوفية للشرط المنصوص عليه في المادة 115 أعلاه، ويمكن إعادة تحريرها من الرقابة التنظيمية دون مزيد من التقييم (رفع الرقابة).

117. في طلب الحصول على الترخيص، يجب على مقدم الطلب أن يعلن عزمه على إزالة المواد من الإطار التنظيمي أثناء مرحلة التشغيل كجزء من إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة. ويجب على مقدم الطلب أن يقترح الأساليب والإجراءات التي يلزم استخدامها من أجل التخليص العام للرقابة والتسجيل. ويجب أن تتم موافقة الهيئة على الخطة. وعند الموافقة، يمكن رفع الرقابة عن المواد المشعة عند تراكمها.

118. فيما يتعلق برفع الرقابة التنظيمية؛ يجب على الشخص المرخص له اعتماد أحكام لضمان عدم إجراء التخفيف المتعمد للمواد بخلاف التخفيف الذي يحدث في العمليات العادية.

119. يجب تسجيل المعلومات المتعلقة بالمواد التي تمت تحريرها من الرقابة التنظيمية، وكذلك نتائج قياساتها، والضوابط الخاصة بها، والاحتفاظ بهذه المعلومات وإبلاغها إلى الهيئة على النحو المحدد في الترخيص.

120. يجب أن تشمل تدابير التحكم بإطلاق المواد المشعة ما يلي:

أ. تحديد تركيز النشاط الاشعاعي للنفايات.

ب. فصل تلك النفايات المخصصة للتخلص منها بالاضمحلال.

ج. أخذ عينات من كل دفعة من النفايات قبل رفع الرقابة عنها.

د. تسجيل الحجم، وتركيز النشاط الاشعاعي، والنويدات المشعة في المواد المراد رفع الرقابة عنها.

121. عندما تتجاوز تركيزات النشاط الاشعاعي المستويات المعتمدة لرفع الرقابة، وحين يكون رفع الرقابة التنظيمية هو الخيار الأمثل لإدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، فإنه يجب على الشخص المرخص له أن ينظر في التماس الموافقة التنظيمية لرفع الرقابة المشروط، بمجرد استيفاء الشرط الوارد في المادة 115 من هذه اللائحة.

122. فيما يتعلق برفع الرقابة عن مولدات الصيدلانيات المشعة أو الأصناف الملوثة بالنويدات المشعة ذات عمر النصف الفيزيائي القصير للغاية، وذلك قبل رفع الرقابة التنظيمية عنها، على أنها نفايات عادية، فإن الشخص المرخص له يجب أن يمتثل للشروط التالية:

أ. أن يتم الاحتفاظ بالنويدات المشعة من أجل السماح لها بالاضمحلال إلى دون مستوى رفع الرقابة.

ب. رصد النشاط الاشعاعي والذي يثبت أن القيم المعنية أقل من مستويات الإعفاء من الرقابة.

ج. تسجيل نتائج الرصد والبيانات التي تتفق مع الفقرتين 122 (أ) و (ب) بشأن المواد المعني بها الموظفون.

د. إزالة ملصقات التحذير من الإشعاع أو طمسها.

123. لنقل النفايات المشعة ذات المستوى الذي يتجاوز مستوى رفع الرقابة، يجب على الشخص المرخص له ضمان إجراء هذا النقل فقط إلى شخص آخر لديه ترخيص من الهيئة.

الفصل 30: الاعتبارات المعتادة لتخزين النفايات المشعة

124. قبل أن تتولد النفايات المشعة التي قد تتطلب إدارةً لاحقة، يجب على الشخص المرخص له ضمان توافر مرافق تخزين كافية، ومعدات، وغيرها من الترتيبات المتاحة للتعامل الآمن، وكذلك التخزين الآمن للنفايات المشعة المتولدة أثناء التشغيل.

125. يجب على الشخص المرخص له اتباع السياسة الوطنية ومتطلبات الأمان المنصوص عليها في هذه اللائحة، من أجل إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، وذلك عند تحديد الترتيبات الخاصة بتخزين النفايات المشعة.

126. لرصد الامتثال لمعايير قبول النفايات للتخزين، يجب على الشخص المرخص له متابعة المتطلبات المنصوص عليها في الفصل 21 من هذه اللائحة.

127. يجب على الشخص المرخص له اعتماد الأحكام التي تضمن تخزين النفايات المشعة والمصادر المختومة المشعة غير المستخدمة، في هذه الحاويات، والعبوات، والمرافق، التي تفي بمعايير القبول والمتطلبات المعتمدة من قِبل الهيئة في ملف الأمان وإصدار الإذن بتخزين هذه المصادر المشعة والعبوات.

128. يجب الحفاظ على إمكانية التتبع الكامل لعبوات النفايات، عن طريق حفظ السجلات ووضع العلامات المناسبة التي تضمن -عند الحاجة- الحفاظ على المعلومات خلال فترة التخزين طويلة الأجل المحتملة، وذلك على مدى مراحل التخزين المختلفة.

129. يجب أن يضمن الشخص المرخص له أن حاوية عبوة النفايات توفر الأمان خلال فترة التخزين المرخصة، وذلك من خلال وضع تدابير لما يلي:

أ. الرصد المنهجي لجميع العبوات.

ب. الاسترجاع في نهاية فترة التخزين.

ج. الاحتواء في عبوة إضافية، إذا لزم الأمر.

د. النقل والمناولة إلى مرفق للتخلص من النفايات.

هـ. الامتثال لمعايير قبول النفايات ذات الصلة.

130. إذا كان يتعين -وفقًا للسياسة الوطنية لإدارة النفايات المشعة- تخزين النفايات المشعة في مرفق مركزي مخصص لهذا الغرض، فإنه يجب على الشخص المرخص له اعتماد أحكام تكفل النقل الفوري للنفايات المشعة والمصادر المشعة المختومة غير المستخدمة إلى ذلك المرفق.

131. يجب على مقدم طلب الحصول على ترخيص لتشغيل مرفق تخزين كبير أو مركزي، أن يقوم بتصميم وبناء هذ المرفق بحيث يتميز بما يلي:

أ. قدرة تخزين كافية لمراعاة أوجه عدم التيقن في توافر مرافق المعالجة والتكييف والتخلص.

ب. تأكيد أن الأمان مضمون بمستويات متتالية من الحماية المتبادلة (مبدأ الأمان بالدفاع في العمق).

ج. ضمان أن يراعي تصميم المرفق مدى الحاجة المحتملة إلى معالجة النفايات الناشئة عن الحوادث أو الوقائع.

د. يكون مناسبًا لفترة التخزين المتوقعة، ويفضل أن يكون ذلك باستخدام خصائص الأمان الكامنة، مع مراعاة التدهور المحتمل، ومع المراعاة الواجبة لخصائص الموقع الطبيعية التي يمكن أن تؤثر على الأداء، مثل الخصائص الجيولوجية والهيدرولوجية وكذلك المناخ.

هـ. يسمح بفحص وتفتيش النفايات ورصدها وحفظها في حالة مناسبة للإطلاق أو الاسترجاع أو النقل، حسب الاقتضاء.

و. ضمان الاحتواء المناسب للنفايات، مثل ما يتعلق بسلامة هياكل المرفق ومعداته، فضلًا عن سلامة أشكال النفايات والحاويات، على مدى المدة المتوقعة للتخزين.

ز. بالنسبة للتخزين طويل الأجل على وجه الخصوص؛ يتم اتخاذ تدابير لمنع تدهور أوعية احتواء النفايات. وتجب مراعاة مسألة التفاعلات بين النفايات والحاويات والبيئة المحيطة (مثال: عمليات التآكل الناتجة عن التفاعلات الكيميائية أو الجلفانية).

ح. توفير إمكانية استرجاع النفايات، كلما لزم الأمر.

132. إضافة إلى المتطلبات المذكورة أعلاه، يجب على الشخص المرخص له أن يراعي وجوب تخزين النفايات بطريقة تضمن ما يلي:

أ. فصل النفايات المشعة المعالجة والمكيفة عن النفايات غير المكيفة، والمواد غير المشعة، ومعدات الصيانة.

ب. إيلاء الاهتمام لتخصيص منطقة تخزين منفصلة عندما يتم إنتاج النفايات المشعة الطبية الأحيائية بكميات كبيرة.

133. يقوم الشخص المرخص له في مرفق التخزين -وبشكل دوري- باستعراض وتقييم مدى كفاية سعة التخزين، مع مراعاة كمية النفايات المتوقعة الناشئة، والعمر المتوقع للمرفق، وتوافر خيارات التخلص من النفايات.

الباب الخامس: تطوير مرافق إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة

الفصل 31: المكان والتصميم

134. يجب تحديد أماكن مرافق إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، وتصميم هذه المرافق بحيث تضمن الأمان على مدى العمر التشغيلي المتوقع لهذه المرافق في ظل الظروف العادية وظروف الحوادث المحتملة، وأثناء إجراءات إخراج هذه المرافق من الخدمة.

135. تجب مراعاة تأثير الظروف المحلية على الأمان التشغيلي، وجدوى تنفيذ الترتيبات المتعلقة بالأمن والتأهب لحالات الطوارئ، خلال فترات التشغيل، وذلك عند اختيار مواقع مرافق إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة. ويجب أن يتم اختيار موقع المرفق بحيث تكون التهديدات والأضرار المحتملة التي يشكلها هذا المرفق على المنطقة القريبة منه غير ذات أهمية.

136. عند تصميم مرافق إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة -بما في ذلك مرافق التخزين- فإنه يجب على الشخص المرخص له مراعاة العوامل التالية:

أ. المخزون المتوقع من النفايات المشعة وأخطارها المحتملة.

ب. الحاجة إلى الصيانة التشغيلية، والاختبار، والفحص، والتفتيش.

ج. توفير قدرة كافية لمعالجة وتخزين كل هذه النفايات المشعة التي تتطلبها الاحتياجات التقنية للمنشأة أو تتطلبها السياسة الوطنية.

د. تقليل النفايات المشعة المتولدة إلى أدنى حد.

هـ. في حالة وجود مرفق صغير لتخزين النفايات داخل منشأة كبيرة، يجب أن تكون المنطقة الخارجية ذات عامل إشغال بشري منخفض، ويجب أن تكون حركة المرور منخفضة أيضًا في هذه المنطقة.

و. فصل أنظمة معالجة النفايات المشعة عن الأنظمة الأخرى، وكذلك عن المباني والمرافق التي يتم فيها تخزين المواد الأخرى التي يحتمل أن تكون خطرة، على سبيل المثال: لا ينبغي تخزين مواد مشعة مع مواد متفجرة.

ز. توفير أنظمة مساعدة (على سبيل المثال: أنظمة لأخذ عينات من الهواء، ولأجهزة الإنذار بالإشعاع، أو لإزالة التلوث).

ح. توفير مقصورات لفصل الأنواع المختلفة من النفايات التي قد يتم تخزينها (على سبيل المثال: لتسهيل التخزين الآمن للمواد الخطرة بشكل خاص، مثل المواد المتطايرة والمواد المُمْرضة وذات العفونة والمواد المتفاعلة كيميائيًا).

ط. توفير المراقبة الإشعاعية في جميع المراحل، بما في ذلك التحكم باستلام النفايات المشعة، والعناصر التي تؤثر على حماية العاملين وحماية بيئة العمل.

ي. توفير وسائل احتواء مناسبة (على سبيل المثال: خِزانات طرد الدخان، وأوعية التنقيط، وطاولات عمل مختومة ومنخفضة)، إضافة إلى دروع الحماية (مثل: كتل الرصاص أو الخرسانة).

ك. إنشاء الترسيم المناسب لحدود مباني العمل وفقًا لتصنيفها (مثل ترسيمها بالملصقات أو بالحبال أو بالحواجز الأخرى)، وذلك للمنطقة وللعاملين، حسب الاقتضاء.

ل. الحفاظ على مراقبة الإشعاع (قياس معدلات الجرعات وقياس التلوث السطحي).

م. ترتيب مواقع وتخطيطات المعدات والأنظمة بطريقة توفر سهولة الوصول أثناء التشغيل العادي، وتسهم في تقليل التلوث وفي السيطرة عليه، وتسهيل أعمال الصيانة والمراقبة.

ن. الحفاظ على المناولة الآمنة للنفايات المشعة، من خلال استخدام المعدات المناسبة للمناولة، واختيار مسارات قصيرة وغير معقدة.

س. توفير أنظمة كافية للتصريف والتهوية (على سبيل المثال، عن طريق ترشيح الهواء، وفرق ضغط الهواء، واعتبارات التدفق).

ع. توفير الإمدادات الكهربائية العادية، وإمدادات حالات الطوارئ عند الحاجة.

ف. إنشاء مباني خاصة بمعدات الطوارئ.

ص. توفير أنظمة الكشف والحماية من الحرائق.

ق. توفير الحماية المادية والأمن للنفايات المشعة، ولمرافق إدارة النفايات المشعة.

الفصل 32: التشييد والإدخال في الخدمة

137. يجب إنشاء مرافق إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة وفقًا للتصميم الموضح في ملف الأمان، وفي تقييم الأمان الداعم المعتمد الذي وافقت عليه الهيئة.

138. يجب إدخال المرفق في الخدمة للتحقق من أن المعدات والهياكل والأنظمة والمكونات والمرفق ككل، يتم تنفيذها كما هو مخطط له.

139. عند إدخال المرفق في الخدمة على مراحل، فإنه يجب مراجعة كل مرحلة، ويجب الحصول على موافقة الهيئة على ذلك.

140. عند الانتهاء من إدخال المرفق في الخدمة، يجب أن يصدر تقرير نهائي عن إدخال المرفق في الخدمة من قِبل الشخص المرخص له. ويجب تحديث ملف الأمان -حسب الضرورة- ليعكس وضع ما تم تنفيذه فعليًا في المرفق، واستنتاجات التقرير النهائي لإدخال المرفق في الخدمة.

141. أي تعديل لأي مرفق له آثار مهمة على الأمان، ويتطلب مراجعة ملف الأمان، يجب أن يخضع لنفس الضوابط التنظيمية والموافقات المطبقة على المرافق الجديدة.

الفصل 33: تشغيل المرفق

142. يجب تشغيل مرافق إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة وفقًا للوائح الوطنية، وللحدود والشروط والضوابط التي تضعها الهيئة في الترخيص الممنوح.

143. يجب أن تستند عمليات التشغيل إلى إجراءات موثقة. ويجب تقديم جميع أحكام الأمان الخاصة بالمرفق، وإجراءات التشغيل الموثقة إلى الهيئة للموافقة عليها. وقد تشمل هذه الإجراءات برنامجًا للصيانة والاختبار والتفتيش، للنظم الضرورية للتشغيل الآمن لضمان أدائه الآمن، ويجب أن يتم تنفيذ هذا البرنامج بصورة دورية.

144. يجب على من يقدم طلب للحصول على رخصة تشغيل مرفق لإدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، أن يثبت للهيئة أن تشغيل المرفق يتفق مع السياسة الوطنية الموافق عليها، ومع الإطار التشريعي والتنظيمي للأمان الإشعاعي والإدارة المأمونة للنفايات المشعة.

145. تخضع جميع العمليات التشغيلية والأنشطة ذات الأهمية للأمان لحدود وشروط وضوابط موثقة، ويجب أن يجريها موظفون مدربون ومؤهلون ومختصون، ويجب إيلاء الاهتمام الواجب لصيانة المرفق من أجل ضمان أدائه الآمن.

الفصل 34: الإغلاق والإخراج من الخدمة

146. في مرحلة التصميم؛ يضع الشخص المرخص له خطة أولية لإغلاق مرفق إدارة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة وإخراج هذا المرفق من الخدمة، ويقوم بتحديث هذه الخطة دوريًا طوال فترة التشغيل، وعلى فترات تحددها الهيئة.

147. قبل إجراء مرحلة إخراج المرفق من الخدمة، يقوم الشخص المرخص له بإعداد وتقديم خطة نهائية للإخراج من الخدمة إلى الهيئة لاستعراضها والموافقة عليها.

148. يجب أن تمتثل الخطة النهائية للإخراج من الخدمة للمتطلبات التي حددتها الهيئة، ويتم تطبيق نهج متدرج على التخطيط للإخراج من الخدمة وإجرائه وإكماله.

149. يجب أن يضمن الشخص المرخص له تحرير موقع ومباني المرفق النووي ذات الصلة بإدارة مرحلة التمهيد للتخلص من النفايات المشعة، من الرقابة التنظيمية يمتثل للمتطلبات التي حددتها الهيئة.

الفصل 35: المرافق والأنشطة وقت إقرار هذه اللائحة

150. يجب استعراض ومراجعة الأمان في المرافق والأنشطة المرخصة أو غير المرخصة، التي يتولد فيها أو تدير نفايات مشعة أو مصادر مشعة مختومة غير مستخدمة، وذلك من أجل التحقق من الامتثال لهذه اللائحة عند إصدارها.

151. يجب على الشخص المرخص له تحديث المرافق والأنشطة بما يتوافق مع السياسات الوطنية، الخاصة بتلك المرافق والأنشطة التي لا تتوافق مع جميع أو جزء من المتطلبات المنصوص عليها في هذه اللائحة، وفقًا للاتفاقية مع الهيئة.

152. يجب أن يضع الشخص المرخص له خطة للتدابير التي تضمن الامتثال لهذه اللائحة، للمرافق والأنشطة المشار إليها في المادة 150 من هذه اللائحة، والتي يجب:

أ. أن تضمن إجراء جرد تفصيلي للمواد المشعة، بما في ذلك النفايات المشعة والمصادر المشعة المختومة غير المستخدمة.

ب. أن تحدد المخاطر المحتملة التي تشكلها النفايات أو المرافق المشعة على الأفراد أو المجتمع أو البيئة.

ج. أن تتضمن مراجعة مستوى الأمان، من أجل تحديد مدى الامتثال لمتطلبات هذه اللائحة.

د. أن تحدد التدابير اللازمة للارتقاء بالمستوى الحالي للأمان بما يتفق مع هذه اللائحة.

هـ. أن تحدد ما إذا كانت هناك حاجة إلى إغلاق أي مرفق.

و. أن تحدد إطارًا زمنيًا معقولًا لهذه المرافق والأنشطة لتنفيذ التدابير اللازمة للامتثال لهذه اللائحة.

ⓒ **هيئة الرقابة النووية والإشعاعية ، ١٤٤٧هـ**

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية
NRRC-R-16 Rev. 0.1إدارة النفايات المشعة. / هيئة الرقابة النووية والإشعاعية .- الرياض ، ١٤٤٧هـ

..ص ؛ ..سم

رقم الإيداع: ١٤٤٧/٢٢٦٠
ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٨٤٩٢-٣٢-١

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية

Nuclear and Radiological Regulatory Commission