هيئة الرقابة النووية والإشعاعية - اللوائح الفنية

التأهب والاستجابة للطوارئ في المرافق النووية

NRRC-R-14 Rev. 0.1

2024

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية
Nuclear and Radiological Regulatory Commission

التأهب والاستجابة للطوارئ في المرافق النووية

اللائحة الفنية

التأهب والاستجابة للطوارئ في المرافق النووية

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

2024

NRRC-R-14 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-14 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-14 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 15

الفصل 4: مسؤوليات المرخص له 15

الباب الثالث: التخطيط لترتيبات الطوارئ 15

الفصل 5: أساس التصميم 15

الفصل 6: التأهب 17

الفصل 7: تصنيف حالات الطوارئ 18

الفصل 8: التنظيم الخاص بحالات الطوارئ 20

الفصل 9: خطة وتعليمات الطوارئ 21

الفصل 10: المرافق، والأجهزة، والمعدات 21

الفصل 11: حماية عاملي الطوارئ والمعاونين في حالات الطوارئ 22

الباب الرابع: التأهب الإجرائي 23

الفصل 12: إدخال محطة طاقة نووية في الخدمة 23

الفصل 13: التدريب والتمرين 23

الفصل 14: برنامج إدارة الجودة وتطويره وتقييمه 24

الباب الخامس: الإجراءات الخاصة بحالات الطوارئ 25

الفصل 15: الإجراءات 25

الفصل 16: الاتصالات 26

الفصل 17: قيادة العمليات.....26
الفصل 18: إنهاء حالة الطوارئ.....26
الفصل 19: التدابير المتعلقة بإبلاغ الجمهور.....27

اللوائح الفنية ذات العلاقة

الأمن النووي

NRRC-R-11 Rev. 0.1.....9

الباب الأول: الهدف والنطاق والتعريفات

الفصل 1: الهدف

1. تحدد هذه اللائحة متطلبات المستوى المناسب من التأهب والاستجابة لحالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية في المرافق النووية، والتي من شأنها أن تخفف من عواقب حالة الطوارئ النووية أو الإشعاعية، إذا نشأت مثل هذه الحالة الطارئة على الرغم من كل الجهود المبذولة لمنع حدوثها.

الفصل 2: النطاق

2. تطبق هذه اللائحة على التأهب والاستجابة للطوارئ النووية أو الإشعاعية في جميع المرافق النووية التي تقع ضمن مسؤولية المرخص له، والتي تنطوي على ما يمكن أن يسبب تعرضًا إشعاعيًا، أو تلوثًا بيئيًا، أو قلقًا لدى الجمهور، مما يستدعي اتخاذ إجراءات وقائية وغيرها من إجراءات الاستجابة.
3. تطبق هذه اللائحة على التأهب والاستجابة للطوارئ النووية أو الإشعاعية بغض النظر عن الأسباب التي أدت إلى نشوء حالات الطوارئ تلك سواء كان ذلك عقب حادث طبيعي، أو كان نتيجة خطأ بشري، أو عطل ميكانيكي، أو غيره، أو كان عقب واقعة لها علاقة بالأمن النووي.
4. لا تغطي هذه اللائحة تدابير التأهب والاستجابة الخاصة بالوقائع ذات الصلة بالأمن النووي والمنصوص على متطلباتها في لائحة الأمن النووي (NRRC-R-11 Rev. 0.1).
5. تطبق هذه اللائحة على المرخص له وتركز على ترتيبات الطوارئ داخل الموقع.

الفصل 3: التعريفات

برنامج إدارة الحوادث – Accident management program

يغطي برنامج إدارة الحوادث، تدابير التأهب، والإجراءات والقواعد الإرشادية، وكذلك المعدات اللازمة لمنع تداعي الحوادث، بما فيها تلك الحوادث الأشد عنفًا من الحوادث المحتاط لها في التصميم، وللتخفيف من آثارها في حال وقوعها. ويتم توثيق برنامج إدارة الحوادث، ومراجعته دوريًا، وتنقيحه وتعديله عند الضرورة.

ترتيبات الخاصة بالطوارئ – Emergency arrangements

مجموعة متكاملة من عناصر البنية التحتية، التي يتم إعدادها أثناء مرحلة التأهب، والتي تعد عناصر ضرورية لتوفير القدرة اللازمة لأداء وظيفة أو مهمة محددة مطلوبة للاستجابة لحالة طوارئ نووية أو إشعاعية. وقد تشمل هذه العناصر مجالات السلطة والمسؤوليات، أو التنظيم، أو التنسيق، أو العاملين، أو الخطط، أو الإجراءات، أو المرافق، أو المعدات، أو التدريب.

تصنيف حالات الطوارئ – Emergency classification

هي العملية التي يقوم بموجبها موظف مخوّل، بتصنيف حالة طوارئ معينة، من اجل الإعلان عن فئة حالة الطوارئ الراهنة.

حالة تعرض طارئة – Emergency exposure situation

حالة التعرض التي تنشأ نتيجة لحادث أو فعل إيذائي أو أي واقعة أخرى غير متوقعة، وتتطلب اتخاذ إجراءات فورية لتجنب الأثار الناجمة أو الحد منها.

خطة الطوارئ – Emergency plan

وصف لمفهوم وسياسة وأهداف عمليات الاستجابة لحالات الطوارئ، وكذلك وصف للهيكل والسلطات والمسؤوليات اللازمة للاستجابة، على نحو منهجي ومنسَّق وفعَّال. وتمثل خطة الطوارئ الأساس لإعداد وتطوير الخطط والإجراءات وقوائم المراجعة الأخرى.

منطقة تخطيط الطوارئ – Emergency planning zone

منطقة تضم منطقة الإجراء الاحترازي ((Precautionary action zone (PAZ)، ومنطقة تخطيط الإجراء الوقائي العاجل ((Urgent protective action planning zone (UPZ).

التأهب للطوارئ – Emergency preparedness

القدرة على اتخاذ إجراءات من شأنها التخفيف بفعالية من عواقب أي حالة طارئة، على صحة الإنسان وسلامته وجودة حياته، وعلى الممتلكات والبيئة.

إجراءات خاصة بالطوارئ – Emergency procedures

مجموعة من التعليمات تصف بالتفصيل الإجراءات التي يتعين على موظفي الاستجابة للطوارئ اتخاذها في حالات الطوارئ.

الاستجابة للطوارئ – Emergency response

اتخاذ إجراءات من شأنها التخفيف من عواقب أي حالة طارئة، على صحة الإنسان وسلامته وجودة حياته وعلى الممتلكات والبيئة. وقد توفر هذه الإجراءات أيضًا أساسًا لاستئناف النشاط الاجتماعي والاقتصادي المعتاد.

مرفق أو مكان الاستجابة للطوارئ –

Emergency response facility or location

المرفق أو المكان اللازم لدعم الاستجابة للطوارئ، والذي تُسند إليه وظائف محددة في مرحلة التأهب، ويلزم أن يكون صالحًا للاستخدام في ظروف الطوارئ.

عامل الطوارئ – Emergency worker

شخص مكلف بواجبات وظيفية محددة في مجال الاستجابة لحالات الطوارئ.

حالة تعرض قائمة – Existing exposure situation

حالة تعرض موجودة فعلًا، والتي يلزم وقتها اتخاذ قرار بشأن حاجة هذه الحالة إلى التحكم الرقابي.

المستجيبون الأوائل – First responders

هم أول من يقوم بالاستجابة لحالة الطوارئ، من أفراد خدمة الطوارئ، وذلك في موقع حدوث حالة الطوارئ.

تقييم الأخطار – Hazard assessment

ويشمل ذلك تقييم الأخطار المرتبطة بالمرافق داخل أو خارج حدود الدولة، من أجل تحديد ما يلي:

أ. الوقائع والمناطق المرتبطة بها، والتي قد تتطلب أن تُتخذ بشأنها إجراءات وقائية وغيرها من إجراءات الاستجابة داخل الدولة.

ب. الإجراءات التي يجب أن تكون فاعلة في تخفيف عواقب هذه الوقائع.

المُعاوِن في حالة الطوارئ – Helper in an emergency

فرد من الجمهور يقدم المساعدة تطوعًا وبمحض إرادته، في الاستجابة للطوارئ النووية أو الإشعاعية.

السياسة الوطنية لإدارة النفايات المشعة –

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 1442/7/4هـ.

حالة تعرض مخطط لها – Planned exposure situation

حالة التعرض التي تنشأ عن تشغيل مصدر إشعاع على نحو مخطط له، أو تنشأ عن نشاط مخطط له، يؤدي إلى تعرض بسبب مصدر من مصادر الإشعاع.

منطقة الإجراء الاحترازي – Precautionary action zone (PAZ)

هي منطقة محيطة بمرفق، تم فيها وضع تدابير تكفل تنفيذ إجراءات وقائية عاجلة في حالة وقوع طارئ نووي أو إشعاعي، وذلك من أجل تفادي الآثار الحتمية الشديدة خارج الموقع، أو تقليصها إلى الحد الأدنى. ويتعين اتخاذ الإجراءات الوقائية داخل هذه المنطقة قبل انبعاث مواد مشعة، أو بعد انبعاثها بوقت وجيز، أو قبل حدوث حالة تعرض أو بعدها بوقت وجيز، استنادًا إلى الظروف السائدة في المرفق.

الجهة المسؤولة عن الاستجابة– Response organization

جهة أو هيئة تعينها الدولة، لتكون مسؤولة عن إدارة أو تطبيق أي جانب من جوانب الاستجابة لحالات الطوارئ.

منطقة الموقع – Site area

منطقة جغرافية تحتوي على مرفق مرخص أو نشاط أو مصدر مرخص، والتي قد تبدأ فيها إدارة المرفق المرخص أو النشاط المرخص أو المستجيبون الأوائل، مباشرة الاستجابة لحالات الطوارئ.

إجراء وقائي عاجل – Urgent Protective Action

إجراء وقائي في حالات الطوارئ، ويجب فورًا اتخاذه (عادة في غضون ساعات) لكي يكون فعالًا، حيث أن فاعلية هذا الإجراء تقل بشكل ملحوظ إذا تأخر اتخاذه.

منطقة تخطيط الإجراءات الوقائية العاجلة –

Urgent protective action planning zone (UPZ)

منطقة محيطة بمرفق، وضعت فيها الترتيبات اللازمة لاتخاذ إجراءات وقائية عاجلة حال وقوع طوارئ نووية أو إشعاعية، من أجل تجنب الجرعات الاشعاعية خارج الموقع، وفقًا لمعايير الأمان الدولية. ويتم اتخاذ الإجراءات الوقائية في هذه المنطقة استنادًا إلى الرصد البيئي أو الظروف السائدة في المرفق، حسب الاقتضاء.

الباب الثاني: المسؤوليات

الفصل 4: مسؤوليات المرخص له

6. يجب على المرخص له وضع وتعاهد ترتيبات التأهب والاستجابة للطوارئ النووية أو الإشعاعية داخل الموقع، وذلك للمرافق أو الأنشطة الواقعة ضمن مسؤوليته.
7. يجب على المرخص له أن يؤكد ويثبت لهيئة الرقابة النووية والإشعاعية، يشار إليها فيما يلي بـ "الهيئة"، أن لديه ترتيبات خاصة بالطوارئ تكفل الاستجابة الفعالة داخل الموقع لأي حالة طوارئ نووية أو إشعاعية مرتبطة بمرفق أو نشاط يقع ضمن مسؤوليته.
8. يجب على المرخص له وضع وتعاهد وإثبات القيادة المتعلقة بالتأهب والاستجابة للطوارئ النووية أو الإشعاعية.
9. يجب على المرخص له إعداد إرشادات داخلية وترتيبات للطوارئ، بما في ذلك تحديد المسؤوليات، وضمان تنفيذها الفعَّال لغرض الامتثال للمتطلبات المنصوص عليها في هذه اللائحة.

الباب الثالث: التخطيط لترتيبات الطوارئ

الفصل 5: أساس التصميم

10. يجب على المرخص له التخطيط لترتيبات الطوارئ، وذلك من أجل ضمان السيطرة السريعة على حالات الطوارئ، وضمان سلامة الأفراد الموجودين في الموقع وما حوله، واتخاذ الإجراءات المناسبة وفي الوقت المناسب لمنع أو الحد من تعرض الجمهور للإشعاع في منطقة تخطيط الطوارئ.
11. يجب إجراء تقييم للأخطار ليكون أساسًا لنهج متدرج خاص بالتأهب والاستجابة لحالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية.
12. يجب وضع استراتيجيات للحماية في مرحلة التخطيط، ويجب تبرير هذه الاستراتيجيات وتحسينها عبر تبني سيناريوهات مستندة إلى تقييم الأخطار، وذلك لتجنب التأثيرات الشديدة الحتمية أو خفضها للحد الأدنى، وتقليل التأثيرات العشوائية المحتملة الناتجة عن التعرض الإشعاعي.

13. يجب أن يستند التخطيط إلى تحليلات تقدم السلوك الزمني لسيناريوهات الحوادث الخطيرة التي يمكن أن تؤدي إلى انبعاث إشعاعي، مع مراعاة ما يلي:
    أ. تقلبات حالة المرفق.
    ب. تطورات الأحداث بدلالة الزمن.
    ج. الوضع الإشعاعي في المرفق.
    د. انبعاث الإشعاعات.
    هـ. مسارات انبعاث الإشعاعات.
    و. الأحوال الجوية.
14. يجب أن تشمل خطة الطوارئ ترتيبات تتضمن جمعًا من الأخطار غير الإشعاعية والأخطار الإشعاعية. ويجب أن يتم في خطة الطوارئ مراعاة ظروف الموقع المحددة. كما يجب أن تشمل خطة الطوارئ ترتيبات خاصة بالتهديدات التي تسببها الأنشطة غير المشروعة.
15. يجب على المرخص له وضع الترتيبات الخاصة بتوسيع إجراءات الطوارئ والتي تعد جزءًا من برنامج إدارة الحوادث وخطة الطوارئ وذلك من أجل أن تشمل مسؤولية اتخاذ الإجراءات طويلة الأمد، والتي تتضمن ما يلي:
    أ. توفُّر الموظف (الموظفين) المؤهل.
    ب. المتابعة الطبية لموظفي الطوارئ والمعاونين في حالات الطوارئ.
    ج. إدارة النفايات المشعة.
16. في الموقع الذي يحتوي على عدة مرافق، يجب اتخاذ ترتيبات كافية ومناسبة لإدارة الاستجابة لحالات الطوارئ في جميع هذه المرافق إذا تعرض كلٌّ منها لحالة طوارئ في آن واحد. وهذا يجب أن يشمل ترتيبات لإدارة عملية نشر موظفي الاستجابة وحمايتهم داخل الموقع المعني.
17. يجب أن تكون ترتيبات الطوارئ متسقةً مع عمليات تشغيل المرفق النووي، ومع الإجراءات الخاصة بالحماية من الحرائق، وكذلك الإجراءات الخاصة بالأمن النووي.
18. يجب أن تكون ترتيبات الطوارئ في المرفق النووي متوافقة مع الخطط الوطنية لمواجهة حوادث المرافق النووية.
19. يجب اتخاذ التدابير في تصميم المباني وفي تخطيط الموقع، من أجل التحكم في دخول وخروج المعدات، وكذلك التحكم في وصول موظفي التشغيل إلى المرفق النووي، ويشمل ذلك موظفي

ومركبات الاستجابة لحالات الطوارئ، مع إيلاء الاهتمام الخاص لمنع دخول الأشخاص والبضائع إلى المرفق دون إذن.

20. يجب تقييم أساس التصميم بشكل منتظم حسب ما تقرره الهيئة.

الفصل 6: التأهب

21. يجب على المُرَخّص له إعداد خطة الطوارئ، ووضع الهيكل التنظيمي اللازم، وذلك من أجل توزيع المسؤوليات والسلطات بشكل واضح، ووضع ترتيبات لتنسيق أنشطة المرفق، والتعاون مع جهات الاستجابة الخارجية وذلك في الوقت المناسب وخلال جميع مراحل مواجهة حالة الطوارئ.

22. يجب على المرخص له أن يراعي ويلتزم بالآتي:

أ. الاعتراف الفوري بحالات الطوارئ وتصنيفها، بما يتوافق مع المعايير المحددة الخاصة بإبلاغ الهيئة، والسلطات المختصة بالاستجابة.

ب. إشعار وتنبيه موظفي الاستجابة في الوقت المناسب.

ج. ضمان سلامة جميع الأشخاص الموجودين داخل الموقع، بما في ذلك حماية العاملين في مجال الاستجابة للطوارئ.

د. إبلاغ السلطات، ويشمل ذلك إرسال الإشعارات في الوقت المناسب، وتقديم المعلومات لاحقًا حسب الاقتضاء.

هـ. إجراء تقييمات للوضع الراهن وللوضع المتوقع، داخل الموقع وخارجه من وجهات نظر تقنية وإشعاعية.

و. رصد الانبعاثات المشعة.

ز. إسعاف وعلاج العدد الممكن من العاملين أو الأشخاص الملوثين أو الذين تعرضوا للإشعاع بشكل مفرط داخل الموقع.

ح. إدارة المرفق ومراقبة الأضرار.

23. يجب أن تتضمن ترتيبات التأهب وسائل مناسبة ومتنوعة وموثوق بها، لتنبيه وتحذير الأشخاص الموجودين داخل الموقع، وإشعار نقطة التبليغ، والاتصال بجهات الاستجابة خارج الموقع.

24. يجب أن تستند خطة الطوارئ إلى تقييم معقول للأحداث والأوضاع المتوقعة، والتي قد تتطلب تدابير وقائية داخل الموقع أو خارجه. وخطة الطوارئ يجب أن:
    أ. تعالج الأوضاع طويلة الأمد.
    ب. توضح كيف يتم استخدام الموارد البشرية والمادية للموقع (الشركة إن وجدت) والتي تكون مشتركة بين عدة مرافق.
    ج. تضع ترتيبات للتنسيق مع جميع الكيانات الأخرى المعنية.
    د. تكون قابلة للتوسع في حال وقوع أحداث أخرى أشد عنفًا.
25. يجب أن تتخذ الترتيبات في الوقت المناسب لرصد وتقييم التلوث والانبعاثات المشعة ومستويات التعرض، وذلك لغرض تقرير أو تعديل إجراءات الحماية وإجراءات الاستجابة الأخرى التي يجب اتخاذها، أو التي يجري اتخاذها في تلك اللحظة.
26. يجب أن يشتمل المرفق النووية على المرافق الضرورية للاستجابة للطوارئ في الموقع. كما يجب تزويد مرافق الاستجابة لحالات الطوارئ بالمعلومات المتعلقة بالعوامل المتغيرة المهمة والظروف الإشعاعية لهذا المرفق النووي، ولمحيطه المجاور المباشر. ويجب كذلك تزويد كل مرفق للاستجابة للطوارئ -حسب الاقتضاء- بوسائل الاتصال مع غرفة التحكم، وغرفة التحكم التكميلية، وغيرها من الأماكن المهمة في المرفق، إضافة إلى جهات الاستجابة للطوارئ داخل الموقع وخارجه. ويجب اختبار هذه القدرات بشكل دوري.
27. يجب تزويد المرفق النووي بعدد كاف من مسارات الهروب، والتي يجب تمييزها بعلامات واضحة ودائمة، مع إضاءة طوارئ جيدة وموثوقة، وتهوية ممتازة، وغيرها من الخدمات الضرورية لاستخدام هذه المسالك بشكل آمن.
28. يجب أن تتضمن المواصفات التصميمية في المرافق النووية، والخاصة بإمدادات الطاقة في حالات الطوارئ، ومصدر الطاقة البديل، ومصدر إمداد المياه البديل، المتطلبات اللازمة للقدرة، والتوافر، ومدة الإمداد بالطاقة المطلوبة، والسعة، والاستمرارية.
29. يجب على المرخص له التنسيق مع الجهات ذات الصلة لتقديم أقراص اليود مقدمًا للجمهور -حسب الاقتضاء- وذلك داخل منطقة الإجراءات الاحترازية.

الفصل 7: تصنيف حالات الطوارئ

30. يجب على المرخص له اتخاذ الترتيبات اللازمة للتصنيف الفوري لحالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية، التي تستدعي إجراءات وقائية، وذلك استنادًا إلى تقييم الأخطار. ويجب أن يشمل

ذلك استخدام نظام لتصنيف جميع أنواع الطوارئ النووية أو الإشعاعية في المرافق النووية، على النحو التالي، أو بالصيغة التي تقرها الهيئة:

أ. **الطوارئ العامة:** لحالات الطوارئ التي تستدعي اتخاذ إجراءات احترازية وقائية عاجلة، وإجراءات وقائية عاجلة، وإجراءات وقائية مبكرة، وغيرها من إجراءات الاستجابة وذلك داخل الموقع وخارجه. وعند الإعلان عن هذه الفئة من حالات الطوارئ، يجب اتخاذ الإجراءات الفورية المناسبة استنادًا إلى المعلومات المتاحة والمتعلقة بهذه الحالة الطارئة، وذلك للتخفيف من عواقبها على الموقع، ولحماية الناس داخل الموقع وخارجه.

ب. **طوارئ منطقة الموقع:** لحالات الطوارئ التي تستدعي اتخاذ إجراءات وقائية، وإجراءات أخرى للاستجابة في الموقع وفي المناطق المجاورة له. وعند الإعلان عن هذه الفئة من الطوارئ، يجب اتخاذ الإجراءات التالية فورًا:

i. التخفيف من عواقب حالة الطوارئ داخل الموقع، وحماية الأشخاص الموجودين في الموقع.

ii. زيادة الاستعداد لاتخاذ إجراءات وقائية، وإجراءات أخرى للاستجابة خارج الموقع، إذا كان ذلك ضروريًا، استنادًا إلى الظروف المرئية، والتقييمات الموثوقة، أو نتائج الرصد والمتابعة.

iii. إجراء عمليات الرصد والمتابعة خارج الموقع، وجمع العينات وتحليلها.

ج. **طوارئ المرفق:** لحالات الطوارئ التي تستدعي اتخاذ إجراءات وقائية، وإجراءات أخرى للاستجابة في المرفق وداخل الموقع، ولكنها لا تستدعي اتخاذ إجراءات وقائية خارج الموقع. وعند الإعلان عن هذه الفئة من الطوارئ، يجب اتخاذ إجراءات فورية للتخفيف من عواقبها، ولحماية الناس في المرفق وداخل الموقع. وحالات الطوارئ من هذه الفئة لا تشكل خطرًا خارج الموقع.

د. **الإنذار:** للوقائع التي تستدعي اتخاذ إجراءات لتقييم وتخفيف العواقب المحتملة داخل المرفق. وعند الإعلان عن هذه الفئة من الطوارئ، يجب اتخاذ إجراءات فورية

لتقييم العواقب المحتملة لهذه الوقائع، وللتخفيف من حدتها، ولزيادة استعداد جهات الاستجابة داخل الموقع.

31. يجب اتخاذ الترتيبات في المرافق النووية لمراجعة فئة الطوارئ المعلنة، في ضوء أي معلومات جديدة، ومن ثم تنقيحها وتعديلها حسبما تقتضيه الحاجة.

الفصل 8: التنظيم الخاص بحالات الطوارئ

32. يجب أن يكون لدى المرخص له نظام إداري وتنظيم لضمان الاستجابة لحالات الطوارئ في الوقت المناسب. كما يجب مسبقًا تعريف وتحديد مهام الأشخاص المكلفين بالعمل أثناء حالات الطوارئ.
33. يجب أن يوجد لدى المرخص له أشخاص داخل الموقع، متاحين طول الوقت، ولديهم صلاحيّات ومسؤوليات لتصنيف وإعلان حالات الطوارئ، والبدء الفوري بالاستجابة المناسبة لها داخل الموقع، بعد تصنيفها.
34. يجب توفر عدد كاف من الموظفين المؤهلين في جميع الأوقات لشغل الوظائف المناسبة فور الإعلان والإبلاغ عن حالة طوارئ. كما يجب وضع ترتيبات لضمان وجود عدد كافٍ من الموظفين المؤهلين الذين يمكنهم تولي مناصب مناسبة لحالة الطوارئ وذلك في الحالات طويلة الأمد.
35. يجب اتخاذ الترتيبات التي تكفل أن العاملين في مجال الطوارئ قد تم تعيينهم مسبقًا، وأنهم ملائمون إلى أقصى حد ممكن عمليًا لواجباتهم المقصودة.
36. يجب وضع الترتيبات اللازمة لتوفير المساعدة الفنية لموظفي التشغيل. كما يجب تكوين فِرَق للتخفيف من عواقب حالات الطوارئ.
37. يجب على المرخص له أن يحدد الأشخاص المصرّح لهم بتنفيذ مهام الاستجابة المحددة في خطة الطوارئ المعتمدة.
38. يجب أن تكون استجابة المرخص له لحالات الطوارئ عملية وفعَّالة عندما تتعطل فيها بشكل كبير البنية التحتية في الموقع وفيما حوله.
39. يجب وضع ترتيبات لدعم الإجراءات داخل الموقع، على أن تُراعى فيها اعتبارات وقوع دمار واسع النطاق في البنية التحتية للمنطقة المجاورة للموقع بسبب أخطار خارجية.
40. يجب وضع وتعاهد ترتيبات المساعدة الخارجية والحصول عليها، عند تنفيذ إجراءات التأهب والاستجابة لحالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية.

الفصل 9: خطة وتعليمات الطوارئ

41. يجب على المرخص له إعداد وتقديم خطة وتعليمات للطوارئ، من أجل التأهب والاستجابة لحالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية.
42. يجب أن يتم إعداد خطة وتعليمات الطوارئ بالتنسيق مع الجهات التي لديها مسؤوليات في حالات الطوارئ، بما في ذلك السلطات العامة، والمؤسسات الخاصة، حسب علاقتها. ويجب تقديم هذه الخطة والتعليمات للهيئة. كما يجب أن تخضع هذه الخطة والتعليمات للمراجعة والتحديث في ضوء الخبرات المكتسبة.

الفصل 10: المرافق، والأجهزة، والمعدات

43. يجب تخصيص بنية تحتية مناسبة للطوارئ، من أجل الاستجابة للوقائع التي تحدث داخل الموقع وخارجه وذلك طوال المراحل المختلفة من الاستجابة لحالة الطوارئ.
44. يجب توفير (مركز تحكم خاص بالطوارئ داخل الموقع)، من أجل إدارة حالات الطوارئ، ويكون هذا المركز منفصلًا عن غرفة التحكم الرئيسة. ويجب أن تتوفر في مركز التحكم الخاص بالطوارئ المعلومات المهمة حول المرفق، والظروف الإشعاعية داخل وحول الموقع. كما يجب أن يكون لمركز التحكم الخاص بالطوارئ الوسيلة الملائمة للتواصل مع غرفة التحكم الرئيسة، ومع أي غرفة تحكم إضافية، ومع النقاط المهمة الأخرى داخل الموقع، ومع جهات الاستجابة لحالات الطوارئ داخل الموقع وخارجه.
45. يجب أن تكون البنية التحتية الخاصة بحالات الطوارئ مناسبة من حيث موقعها، وتصميمها، ومستوى حمايتها، وذلك من أجل:
    أ. أن تبقى فعّالة وجاهزة خلال ظروف الحوادث المطلوب إدارتها (بما في ذلك ظروف تمديد التصميم، وظروف الحوادث العنيفة) من خلال هذه المرافق.
    ب. أن تسمح بالحماية من الإشعاع، فضلًا عن التحكم في مستوى التعرض الإشعاعي للعاملين في مجال الطوارئ.
46. يجب تخزين الأجهزة، والأدوات، والمعدات، والوثائق، ونظم الاتصالات، المستخدمة في حالات الطوارئ بما في ذلك المعدات المتنقلة والمواد الاستهلاكية الضرورية، سواء كانت موجودة داخل

الموقع أو خارج الموقع. كما يجب صيانتها، واختبارها، وفحصها بشكل دوري يكفي للتأكد من أنها ستكون متاحة وفعَّالة، خلال حالات الحوادث المحتاط لها في التصميم، وظروف تمديد التصميم. ويجب كذلك أن يبقى الوصول إلى أماكن التخزين هذه ممكنًا حتى في حالة وقوع أضرار واسعة النطاق في البنية التحتية.

47. في ظروف الطوارئ، يجب أن يكون المرخص له مستعدًا لإجراء رصد إشعاعي في منطقة الموقع، وفي منطقة الإجراء الاحترازي. كما يجب على المرخص له أن يقوم بقياسات الأرصاد الجوية، وأن يكون قادرًا على تقييم مدى انتشار المواد المشعة، وما ينتج عن ذلك من تعرض إشعاعي للجمهور في منطقة تخطيط الطوارئ.

48. للتأهب لحالة طوارئ، يجب أن يقوم المرخص له بتوفير أنظمة إنذار مناسبة خاصة بالموظفين، وتوفير أماكن للتجمُّع في منطقة الموقع، وإعداد ترتيبات للإخلاء، وتوفير معدات حماية العاملين، وأجهزة قياس الإشعاع، وكذلك أقراص اليود.

49. يجب أن تبقى المرافق متاحة، وكذلك الأجهزة والأدوات والمعدات والوثائق، ونظم الاتصالات المعدة للاستخدام في حالات الطوارئ، بما في ذلك الأنظمة اللازمة للاتصال بخارج الموقع ولبرنامج إدارة الحوادث. ويجب حفظها جميعًا في حالة تشغيلية جيدة وذلك بأسلوب يضمن عدم احتمال تأثرها بالحوادث أو عدم توافرها.

50. يجب أن يتم حفظ جميع معدات الوقاية الشخصية بحالة سليمة، بما في ذلك المعدات المخصصة للاستعمال في حالات الطوارئ، ويجب اختبارها بشكل دوري إذا اقتضى الأمر.

الفصل 11: حماية عاملي الطوارئ والمعاونين في حالات الطوارئ

51. يجب على المرخص له التأكد من وجود ترتيبات لحماية عمال الطوارئ وحماية المعاونين في حالات الطوارئ، على مدى الظروف الخطرة المتوقعة التي قد يضطرون فيها لأداء وظائف الاستجابة.

52. يجب على المرخص له التأكد من استخدام جميع الوسائل العملية لتقليل تعرض عمال الطوارئ والمعاونين في حالات الطوارئ إلى الحد الأدنى، وللوصول إلى المستوى الأمثل في حمايتهم.

53. يجب على المرخص له تزويد المعاونين في حالات الطوارئ بتعليمات حول كيفية أداء مهامهم في ظل ظروف الطوارئ وذلك مباشرة قبل أدائهم لهذه المهام المحددة.
54. يجب على المرخص له التأكد من أن عمال الطوارئ الذين يؤدون أعمال الاستجابة للطوارئ والتي قد تتجاوز فيها الجرعات التي يتلقونها جرعة فعَّالة تبلغ 50 ملي سيفرت، أو حسب ما تنص عليه الهيئة، يقومون بذلك طواعية، وأنه قد تم إبلاغهم مسبقًا بكل وضوح وشمولية بالمخاطر الصحية المصاحبة وبالتدابير الوقائية المتاحة.
55. عاملو الطوارئ الذين لم يتم تعيينهم مسبقًا بهذه الصفة، يجب ألا يتم اختيارهم كأول العاملين لاتخاذ إجراءات قد تؤدي إلى تجاوز جرعاتهم القيم الإرشادية الخاصة بإجراءات إنقاذ الأرواح، والتي حددتها الهيئة.
56. لا يُسمح للمعاونين في حالات الطوارئ باتخاذ إجراءات قد تؤدي إلى تلقيهم جرعات تتجاوز جرعة فعَّالة تبلغ 50 ملي سيفرت، أو حسب ما حددته الهيئة.

الباب الرابع: التأهب الإجرائي

الفصل 12: إدخال محطة طاقة نووية في الخدمة

57. يجب وضع الترتيبات المناسبة منذ لحظة وصول الوقود النووي إلى الموقع، ويجب أن تكتمل خطة الطوارئ وجميع ترتيبات الطوارئ قبل البدء بتحميل الوقود.
58. يجب اختبار خطة الطوارئ ونظام التأهب والاستجابة، والتحقق منهما، وذلك من خلال التمرين قبل البدء بتشغيل المرفق النووي.

الفصل 13: التدريب والتمرين

59. يجب اتخاذ الترتيبات لتحديد المعارف، والمهارات، والقدرات، المطلوبة من الموظفين لأداء وظائفهم التي تم تكليفهم بها والمرتبطة بالاستجابة.
60. يجب إعطاء جميع العاملين في المرفق النووي، وجميع الأشخاص الآخرين داخل الموقع التعليمات المتعلقة بالترتيبات المصممة لهم، من أجل إشعارهم بحالة الطوارئ وبالإجراءات المطلوبة منهم عند إبلاغهم بحالة الطوارئ.

61. يجب أن يتضمن البرنامج التدريبي تدريبات أساسية ومحددة بمهام تتعلق بالطوارئ، إضافة إلى دورات تدريبية تنشيطية يتم عقدها حسب جدول زمني مناسب. ويجب على المرخص له ضمان أن جميع موظفي الاستجابة لحالات الطوارئ مستوفون لالتزامات هذا التدريب.

62. يجب إجراء التمرين الخاص بخطة الطوارئ في الموقع بانتظام ولمرّة واحدة سنويًا على الأقل. ويجب أن تتكامل بعض التمرينات مع بعضها الآخر، من أجل أن تشتمل على الترتيبات الأمنية. كما يجب أن تشتمل بعض التمارين أيضًا على الجهات المعنية خارج الموقع. أما بالنسبة للمواقع التي تحتوي على مرافق نووية متعددة، فيجب أن تهتم بعض التمارين بمعالجة الاوضاع التي تؤثر على المرافق المتعددة داخل الموقع. كما يجب أن تشتمل التمارين على التدرب على استخدام وتوصيل المعدات المتنقلة إن وجدت.

63. يجب على المرخص له تقييم التمارين الخاصة بالطوارئ، ورفع التقارير حولها بشكل منهجي استنادًا إلى ترتيبات الطوارئ. ويجب أن تخضع خطة الطوارئ للمراجعة والتحديث في ضوء الخبرات المكتسبة.

64. يجب وضع وتنفيذ برنامج تدريبي لحالات الطوارئ، لضمان أن يكون لدى موظفي المرفق -عند الاقتضاء- وموظفي الجهات المشاركة الأخرى، ما يلزم من المعارف الأساسية، والمهارات، والصفات السلوكية، لإنجاز المهام غير الرتيبة (غير الروتينية) في ظل ظروف الطوارئ المرهقة.

الفصل 14: برنامج إدارة الجودة وتطويره وتقييمه

65. كجزء من نظامه الإداري، يجب على المرخص له أن يضع برنامجًا لضمان توافر وموثوقية جميع الإمدادات، والمعدات، وأنظمة الاتصالات ومرافقها، والخطط، والإجراءات، وغيرها من الترتيبات اللازمة لأداء المهام في حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية.

66. يجب أن يتضمن البرنامج أيضًا تقييمات دورية مستقلة.

67. يجب اتخاذ الترتيبات اللازمة لتعاهد خطط الطوارئ، والإجراءات والترتيبات الأخرى، ومراجعتها وتحديثها، وكذلك لاستخلاص الدروس من البحوث، ومن الخبرات التشغيلية، ومن تمارين الطوارئ.

68. يجب تحليل حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية، وعمليات الاستجابة لحالات الطوارئ، من أجل تحديد الإجراءات التي يتعين اتخاذها لتجنب حالات الطوارئ الأخرى، ولتحسين جميع الترتيبات الخاصة بالطوارئ.

الباب الخامس: الإجراءات الخاصة بحالات الطوارئ

الفصل 15: الإجراءات

69. يجب أن يكون المرخص له مسؤولًا عن تنفيذ خطة الطوارئ الخاصة به، ويجب أن يكون متأهبًا لاتخاذ أي إجراء ضروري للاستجابة الفعَّالة لحالة الطوارئ.
70. يتعين على المرخص له أن يتخذ في الموقع القرارات والإجراءات الفورية والضرورية للتخفيف من عواقب حالة الطوارئ النووية أو الإشعاعية، بحيث يشمل ذلك أي مرفق يقع تحت مسؤوليته.
71. يجب على المرخص له اتخاذ الترتيبات اللازمة لضمان حماية وأمان جميع الأشخاص داخل الموقع، في حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية.
72. فيما يخص المرافق، يجب وضع الترتيبات بحيث:

أ. يتم التعرف فورًا على حالة الطوارئ النووية أو الإشعاعية وتصنيفها.

ب. يتم الإعلان فورًا بعد التصنيف عن فئة حالة الطوارئ، والشروع في بدء عمليات الاستجابة المنسقة والمقررة مسبقًا داخل الموقع.

ج. يتم إعلام جميع الموظفين وجميع الأشخاص داخل الموقع بالإجراءات التي ستُتخذ في حالة حدوث حالة طوارئ.

د. يتم الاتصال بنقطة التبليغ المناسبة، وتزويدها بمعلومات كافية لتنفيذ الاستجابة الفعالة خارج الموقع.

73. يجب اتخاذ الترتيبات اللازمة لإبلاغ السلطات المعنية خارج الموقع، وذلك فور حدوث حالات الطوارئ.

74. يجب أن تُحدد النفايات المشعة الناشئة عن حالة طوارئ نووية أو إشعاعية، بما في ذلك النفايات المشعة الناشئة عن إجراءات الحماية، وغيرها من إجراءات الاستجابة المصاحبة، ويجب أن تصنف في الوقت المناسب، وتدار بصورة آمنة وفعالة، وفقًا لما حددته الهيئة وحسب السياسة الوطنية.

الفصل 16: الاتصالات

75. يجب على المرخص له التأكد من توفّر وسائل اتصال مناسبة، وموثوق بها، ومتنوعة، في جميع الأوقات، وتحت جميع ظروف الطوارئ، وذلك لاستخدامها في اتخاذ الإجراءات والوقائية، وإجراءات الاستجابة الأخرى داخل الموقع، وللاتصال بالمسؤولين خارج الموقع المخوَّلين باتخاذ الإجراءات الوقائية، وإجراءات الاستجابة الأخرى خارج الموقع، أو داخل أي منطقة من مناطق تخطيط الطوارئ.

الفصل 17: قيادة العمليات

76. يجب أن يكون المرخص له مسؤولًا عما يتعلق بالأمان النووي والإشعاعي في المرفق النووي. وفي حالة الطوارئ، يقوم مدير الطوارئ في المرفق النووي -وعلى النحو المحدد في خطة الطوارئ- ببدء وتوجيه العمل الذي تنفذه الجهة المكلفة بالاستجابة للطوارئ في هذا المرفق النووي.
77. يجب أن تضمن إدارة الطوارئ في المرفق النووي تكليف الأفراد الذين لديهم المعرفة والدراية بالأمان النووي والإشعاعي بالمساعدة في إدارة عمليات الإنقاذ.

الفصل 18: إنهاء حالة الطوارئ

78. يجب أن تحدد خطة الطوارئ المعايير التي تحكم إنهاء أو تخفيض التدابير المتخذة في الموقع بسبب حالة الطوارئ. ومن الشروط المسبقة لإنهاء حالة الطوارئ أن يكون المرفق النووي قد أعيد إلى وضعه الآمن، وأن انبعاث المواد المشعة أصبح لا يتجاوز العتبات المحددة للتشغيل العادي، وأن التدابير اللازمة للتعافي من الحالة الطارئة قد بدأت.
79. عقب عملية إنهاء حالة الطوارئ، يجب أن يخضع جميع العاملين المعنيين للمتطلبات ذات الصلة بالتعرض المهني للإشعاع في حالات التعرض الحالي والتعرض المخطط له. ويجب إجراء

رصد لجرعات الأفراد، ورصد بيئي، ومراقبة صحية، بحيث يخضع ذلك لمتطلبات حالات التعرض للإشعاع المخطط لها، أو حالات التعرض الحالية، وذلك حسب الاقتضاء.

الفصل 19: التدابير المتعلقة بإبلاغ الجمهور

80. يجب على المرخص له تزويد الهيئة، وجهات الاستجابة، بتعليمات مسبقة للجمهور في منطقة التخطيط للطوارئ، بشأن الاستعداد لحالة الطوارئ. وفي حالة حدوث حالة طوارئ، يجب على المرخص له التنسيق مع السلطات المختصة في عمليات تحذير الجمهور داخل منطقة الاجراء الاحترازي.

ⓒ هيئة الرقابة النووية والإشعاعية ، ١٤٤٧هـ

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية
NRRC-R-14 Rev. 0.1 التأهب والاستجابة للطوارئ في المرافق النووية. / هيئة الرقابة النووية والإشعاعية .- الرياض ، ١٤٤٧هـ

..ص ؛ ..سم

رقم الإيداع: ١٤٤٧/٢٢٥٨
ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٨٤٩٢-٣٠-٧

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية

Nuclear and Radiological Regulatory Commission