هيئة الرقابة النووية والإشعاعية - اللوائح الفنية

تشغيل المرافق النووية

NRRC-R-09 Rev. 0.1

2024

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية
Nuclear and Radiological Regulatory Commission

تشغيل المرافق النووية

اللائحة الفنية

تشغيل المرافق النووية

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

2024

NRRC-R-09 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-09 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-09 Rev. 0.1 2024) لغويًا وتحريريًا.

فهرس المحتويات

الباب الأول: الهدف والنطاق والتعريفات 9

الفصل 1: الهدف 9

الفصل 2: نطاق التطبيق 9

الفصل 3: التعريفات 9

الباب الثاني: مبادئ التشغيل الآمن 13

الفصل 4: المبادئ والمتطلبات الرئيسية لتنفيذ عمليات التشغيل 13

الباب الثالث: التنظيم الخاص بالتشغيل 15

الفصل 5: المبادئ التنظيمية 15

الباب الرابع: إدارة الأمان التشغيلي 17

الفصل 6: الحدود والشروط التشغيلية 17

الفصل 7: إجراءات التشغيل 18

الفصل 8: إدارة التعديلات والتركيبة 19

الفصل 9: برامج وممارسات الأمان التشغيلية 20

اللوائح الفنية ذات العلاقة

إخراج المرافق النووية من الخدمة

NRRC-R-10 Rev. 0.1.....6

الأمان الإشعاعي

NRRC-R-01 Rev. 0.1.....6

الأمن النووي

NRRC-R-11 Rev. 0.1.....6

التأهب والاستجابة للطوارئ في المرافق النووية

NRRC-R-14 Rev. 0.1.....6

القيادة والإدارة في مجال الأمان

NRRC-R-04 Rev. 0.1.....6, 10

ترخيص المرافق النووية والرقابة التنظيمية عليها

NRRC-R-03 Rev. 0.1.....6, 10, 11

تشييد وإدخال المرافق النووية في الخدمة

NRRC-R-08 Rev. 0.1.....6

حصر ومراقبة المواد النووية

NRRC-R-12 Rev. 0.1.....6

الباب الأول: الهدف والنطاق والتعريفات

الفصل 1: الهدف

1. تحدد هذه اللائحة المتطلبات العامة المتعلقة بعمليات التشغيل الآمن للمرافق النووية.

الفصل 2: النطاق

2. تغطي هذه اللائحة إجراءات تشغيل جميع المرافق النووية. وتتناول أنشطة المرافق النووية التشغيلية المباشرة، إضافة إلى الإجراءات والوظائف وثيقة الصلة بهذه النشاطات.
3. يجب تطبيق هذه اللائحة حال بدء التشغيل. وفيما يتعلق بالمرافق النووية سوى مرافق التخلص من النفايات، فيجب تطبيق هذه اللائحة إلى أن تتم إزالة الوقود النووي أو المواد النووية من هذه المرافق. وفيما يتعلق بمرافق التخلص من النفايات، فإنه يجب تطبيق هذه اللائحة إلى أن يتم إغلاق هذه المرافق. ويجب تطبيق متطلبات هذه اللائحة خلال الاختبار النووي.
4. تُستكمل هذه اللائحة بلائحة الأمان الإشعاعي (NRRC-R-01 Rev. 0.1)، ولائحة ترخيص المرافق النووية والرقابة التنظيمية عليها (NRRC-R-03 Rev. 0.1)، ولائحة القيادة والإدارة في مجال الأمان (NRRC-R-04 Rev. 0.1)، ولائحة تشييد وإدخال المرافق النووية في الخدمة (NRRC-R-08 Rev. 0.1)، ولائحة إخراج المرافق النووية من الخدمة (NRRC-R-10 Rev. 0.1)، ولائحة الأمن النووي (NRRC-R-11 Rev. 0.1)، ولائحة حصر ومراقبة المواد النووية (NRRC-R-12 Rev. 0.1)، ولائحة التأهب والاستجابة للطوارئ في المرافق النووية (NRRC-R-14 Rev. 0.1).

الفصل 3: التعريفات

بدء *التشغيل* – *Commencement of operation*

تبدأ عميات التشغيل الفعلي لأي محطة طاقة نووية أو مفاعل بحثي، عند تحميل أول وقود نووي في المفاعل. أما فيما يتعلق بالمرافق النووية الأخرى، فتبدأ عمليات التشغيل الفعلي فيها عندما يتم إدخال مواد نووية أو أنواع معينة من المواد المشعة إلى المرفق النووي.

الإدخال في الخدمة – Commissioning

العمليات التي يتم فيها تشغيل هياكل وأنظمة ومكونات المرافق والأنشطة، بعد الانتهاء من تشييدها والتحقق من توافقها مع التصميم، واستيفائها معايير الأداء المطلوبة. يمكن أن تشمل عمليات الإدخال في الخدمة إجراء الاختبارات غير النووية والاختبارات النووية.

إدارة التركيبة – *Configuration management*

عملية تحديد وتعريف وتوثيق خصائص هياكل المرفق وأنظمته ومكوناته (بما في ذلك الأنظمة والبرمجيات الحاسوبية)، والتأكد من أن التغييرات التي تجري على هذه الخصائص يتم تطويرها وتقييمها والموافقة عليها وإقرارها وتنفيذها والتحقق منها وتسجيلها وإدراجها في وثائق المرفق، بالشكل الملائم.

مشغلي غرفة التحكم – *Control room operators*

الموظفون المرخص لهم بمراقبة المرفق والتحكم فيه بشكل مباشر.

الحادث المحتاط له في التصميم – *Design-basis accident*

حادث مفترض يؤدي إلى ظروف حوادث يكون المرفق النووي مصممًا لمنع حدوثها، وفقًا لمعايير التصميم المقررة، وللمنهجية المتحفظة، ومن أجل الابقاء على انبعاثات المواد المشعة ضمن الحدود المقبولة.

ظروف تمديد التصميم – *Design extension conditions*

ظروف الحوادث المفترضة التي لا تتم مراعاتها كحوادث محتاط لها في التصميم، ولكن تتم مراعاتها في عملية تصميم المرفق، وفقًا لمنهجية أفضل التقديرات والتي يتم الاحتفاظ من خلالها بانبعاثات المواد المشعة ضمن الحدود المقبولة.

الأنشطة التشغيلية المباشرة –*Direct operational activities*

جميع الأنشطة التي تتعلق مباشرة بنظم المرافق النووية وهياكلها ومكوناتها.

الاختبار غير *النووي* –*Non-nuclear testing*

اختبار خاص بعملية الإدخال في الخدمة، ويتم إجراؤه قبل بدء التشغيل.

المفاعل النووي – Nuclear reactor

في هذه اللائحة، يُقصد به أحد النوعين من المفاعلات، وهما مفاعلات الأبحاث ومفاعلات إنتاج الكهرباء و/أو الحرارة.

الاختبار النووي – Nuclear testing

الاختبار المتعلق بعملية الادخال في الخدمة، والذي يتم إجراؤه بعد بدء التشغيل.

حدود وشروط التشغيل – Operational limits and conditions

مجموعة من القواعد تبين حدود العوامل (البارامترات)، والقدرات الوظيفية، ومستويات أداء المعدات، والموظفين المعتمدين من قبل الهيئة للتشغيل الآمن لمرفق مرخص.

مفاعل الأبحاث – Research reactor

مفاعل نووي يستخدم بشكل رئيسي لتوليد واستغلال التدفق (الفيض النيوتروني)، والإشعاعات المؤينة، للأغراض البحثية وغيرها. ويشمل ذلك مرافق التجارب المرتبطة بالمفاعل، ومرافق تخزين المواد المشعة، ومناولتها، ومعالجتها، داخل الموقع نفسه، والمتعلقة مباشرة بالتشغيل الآمن لهذا المفاعل.

الحادث العنيف – Severe accident

ظروف حوادث تكون أشد قسوة من ظروف الحوادث المحتاط لها في التصميم، وتتضمن تدهورًا كبيرًا في وقود المفاعل.

التحقق (المطابقة) – Validation

عملية تحديد ما إذا كان المنتج، أو الخدمة، مناسبين بشكل مرضٍ، لأداء الوظيفة المقصودة.

التحقق – Verification

عملية تحديد ما إذا كانت جودة، أو أداء منتج، أو خدمة ما، هي على النحو المنصوص عليه، أو على النحو المنشود أو على النحو المطلوب.

الباب الثاني: مبادئ التشغيل الآمن

الفصل 4: المبادئ والمتطلبات الرئيسية لتنفيذ عمليات التشغيل

5. في عملية اتخاذ قرار مرتبطة بتشغيل مرفق نووي ما، فإن الأولوية يجب أن تعطى لجانب الأمان.
6. يجب تقييم أمان الأنشطة التشغيلية وتحسينه، بصورة مستمرة.
7. يجب تقييم ومراقبة جميع الأنشطة التشغيلية المعتادة وغير المعتادة، استنادًا إلى نهجٍ متدرج فيما يخص المخاطر المحتملة النووية أو الإشعاعية.
8. يجب تنفيذ جميع الأنشطة ذات الأهمية للأمان وفقًا لإجراءات موثقة. ويجب في تشغيل المرفق اتّباع الإجراءات والتعليمات التي يوضحها النظام الإداري وتمليها ثقافة الأمان.
9. يجب أن يضمن المرخص له رصد مستوى تشغيل الأنظمة والهياكل والمكونات والتحقق منها، بشكل منهجي.
10. يجب اتخاذ تدابير فورية لإيصال المرفق النووي إلى حالته التشغيلية الآمنة والمستقرة، عند حدوث واقعة تنحرف فيها المعايير عن حدود وشروط التشغيل العادي. ويجب حينئذٍ اتخاذ الإجراءات العلاجية المناسبة. كما يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل مراجعة وتقييم تلك الواقعة. ويجب إخطار هيئة الرقابة النووية والإشعاعية بهذه الوقائع على النحو المنصوص عليه من قبل الهيئة.
11. يجب عدم إعادة المرفق النووي للعمل بعد إغلاقه غير المخطط له، ما لم يَثبُت يقينًا بأن بدء التشغيل سيتم بأمان.

الباب الثالث: التنظيم الخاص بالتشغيل

الفصل 5: المبادئ التنظيمية

12. يجب تحديد وتوثيق المسؤوليات الوظيفية، وخطوط السلطة، وخطوط الاتصال الداخلي والخارجي، من أجل التشغيل الآمن للمرفق في جميع حالاته التشغيلية، وكذلك في ظروف الحوادث، حسب ما نصت عليه هيئة الرقابة النووية والإشعاعية.
13. يجب أن يكون التنظيم، والكفاءات، وعدد العاملين المشغلين، كافيًا ومناسبًا للتشغيل الآمن والموثوق للمرفق في جميع حالاته التشغيلية، وكذلك في ظروف الحوادث. ويجب أن يكون تخطيط التعاقب الوظيفي ممارسة راسخة لموظفي التشغيل.
14. يجب أن تتم الموافقة على الأشخاص الذين سيتم تعيينهم لتشغيل غرفة التحكم، وذلك وفقًا للائحة القيادة والإدارة في مجال الأمان (NRRC-R-04 Rev. 0.1)، ولائحة ترخيص المرافق النووية والرقابة التنظيمية عليها (NRRC-R-03 Rev. 0.1).
15. يجب توفير مرافق تدريب ملائمة، بما في ذلك نظام محاكاة تمثيلي، ومواد تدريب مناسبة، ومرافق للتدريب الفني والتدريب على الصيانة، بحيث تكون هذه المرافق متاحة لتدريب موظفي التشغيل. ويجب أن يتضمن تدريب المحاكاة التدرب على الحالات التشغيلية، وعلى مواجهة ظروف الحوادث.
16. بالنسبة لمشغلي غرفة التحكم، يجب أن يتضمن التدريب التنشيطي الأولي والتدريب الدوري، تدريبًا على جهاز محاكاة تمثيلي بنطاق كامل.
17. يجب تعريف وتحديد ومراقبة جوانب بيئة العمل التي لها تأثير على عوامل الأداء البشري (مثل عبء العمل أو الإرهاق)، وعلى فعالية الموظفين وملاءمتهم لواجباتهم المناطة بهم. ويجب استخدام الأدوات التي تعزز الأداء البشري -حسب الاقتضاء- من أجل دعم استجابة موظفي التشغيل.

الباب الرابع: إدارة الأمان التشغيلي

الفصل 6: الحدود والشروط التشغيلية

18. يجب وضع الحدود والشروط التشغيلية للمرفق، من أجل ضمان تشغيل هذا المرفق وفقًا لافتراضات ومقاصد التصميم التي تم توثيقها في التقرير الخاص بتحليل الأمان.
19. الحدود والشروط التشغيلية يجب أن تتضمن تعريف وتحديد الشروط التي يجب استيفاؤها لمنع الأوضاع التي قد تؤدي إلى الحوادث، ولتخفيف عواقب هذه الحوادث في حال وقوعها.
20. يجب أن تكون جميع الحدود والشروط التشغيلية مدعمة ببيانات مكتوبة حول سبب تَبنّي هذه الحدود والشروط، ويجب تقديمها لهيئة الرقابة النووية والإشعاعية للموافقة عليها على النحو المنصوص عليه في لائحة ترخيص المرافق النووية والرقابة التنظيمية عليها (NRRC-R-03 Rev. 0.1).
21. يجب مراجعة الحدود والشروط التشغيلية وتنقيحها حسب الضرورة، وذلك في ضوء الخبرة، وتطورات تقنيات وأساليب الأمان، والتغيرات الحاصلة في المرفق.
22. يجب تعريف وتحديد العمليات التي يتم فيها إجراء التعديلات أو الخروج عن الحدود والشروط التشغيلية. ويجب وصف التعديلات أو حالات الخروج وتبريرها بشكلٍ كافٍ، من خلال تحليلات الأمان، ومن خلال المراجعة المستقلة للأمان. وبالنسبة لحالات الخروج، فيجب أن تتضمن هذه العمليات ترتيبات لإعادة المحطة إلى حالة تشغيلها المعتاد ضمن الحدود والشروط التشغيلية. كما يجب تقديم أي تعديلات أو خروج مخطط له عن الحدود والشروط التشغيلية، إلى هيئة الرقابة النووية والإشعاعية للموافقة عليها قبل تنفيذها.
23. يجب أن تغطي الحدود والشروط التشغيلية جميع الحالات التشغيلية، وأي شروط متوسطة بين هذه الحالات، وأي أوضاع مؤقتة تنشأ بسبب عمليات الصيانة أو الاختبارات.
24. يجب أن تشتمل الحدود والشروط التشغيلية على ما يلي:
    أ. حدود الأمان.
    ب. إعدادات الحدود (المقيدة) لأنظمة الأمان.
    ج. حدود وشروط التشغيل العادي.

د. متطلبات الإشراف والاختبار.

هـ. بيانات الإجراءات المتعلقة بحالات الانحراف عن التشغيل العادي.

25. يجب أن يكون الأفراد العاملون في غرفة التحكم على درجة عالية من المعرفة بالحدود والشروط التشغيلية وأسسها الفنية. ويجب أن يدرك الأشخاص متخذو القرارات المتعلقة بالحدود والشروط التشغيلية، أهمية قراراتهم بالنسبة لأمان المرفق.

26. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل التأكد من وضع وتنفيذ برنامج ملائم خاص بالإشراف والمراقبة، وذلك من أجل ضمان الامتثال للحدود والشروط التشغيلية، وتقييم نتائج هذا البرنامج، وتسجيلها وحفظها.

27. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل التأكد من تشغيل المرفق وفقًا لمجموعة الحدود والشروط التشغيلية.

28. في حالات الانحراف عن الحدود والشروط التشغيلية، يجب اتخاذ إجراءات تصحيحية فورية لاستعادة الامتثال للمتطلبات. كما يجب وضع عمليات يتم من خلالها ضمان توثيق تلك الانحرافات، والإبلاغ عنها بطريقة مناسبة، وكذلك ضمان اتخاذ الإجراءات المناسبة لمنع حدوث هذه الانحرافات في المستقبل.

الفصل 7: إجراءات التشغيل

29. يجب وضع إجراءات للتشغيل من أجل أن يتم تطبيقها بشكل شامل على الاختبار النووي، وعلى التشغيل العادي، وعلى حالات الوقائع التشغيلية المتوقعة، وعلى ظروف الحوادث.

30. يجب توفير إجراءات التشغيل الخاصة بحالات الطوارئ مع إجراءات أو إرشادات محددة أخرى -عند الاقتضاء- وذلك لتغطية ظروف تمديد التصميم. ويجب أن يكون الهدف هو استعادة أو تعويض وظائف الأمان التي فُقدت. وبالنسبة للمفاعلات والمرافق النووية التي لديها وقود مستهلك، فإن الهدف هو وضع إجراءات تمنع حدوث أضرار جسيمة لهذا الوقود.

31. بالنسبة للمفاعلات والمرافق النووية التي لديها وقود مستهلك، يجب وضع إرشادات أو إجراءات خاصة من أجل إدارة الحوادث العنيفة.

32. يجب استخدام كلا النهجين (النهج المستند إلى الوقائع، والنهج المستند إلى الدلائل أو الأعراض) حسب الاقتضاء. ويجب توثيق التحليلات والتبريرات ذات الصلة.
33. يجب أن تكون مجموعة الإجراءات والإرشادات مناسبة من أجل إدارة ظروف الحوادث التي تؤثر بشكل متزامن على العديد من مخزونات المواد المشعة، ويجب أن تراعي هذه الإجراءات والإرشادات، التفاعلات المحتملة بين المخزونات المختلفة.
34. يجب أن تكون مجموعة الإجراءات والإرشادات قابلة للتنفيذ، حتى وإن كانت جميع المرافق النووية داخل الموقع تحت ظروف ناتجة عن حادث، مع مراعاة كون الأنظمة والموارد المشتركة ليست مستقلة عن بعضها.
35. يجب وضع ممارسات مناسبة لإعداد إجراءات التشغيل، ومراجعتها وتحديثها وتنقيحها والتحقق من صحتها والموافقة عليها وتنفيذها، مع إعطاء الاعتبار الواجب للغرض والمزايا الخاصة بكل إجراء من هذه الإجراءات.
36. يجب تحديث مجموعة الإجراءات والإرشادات باستمرار لضمان بقائها صالحة للغرض المراد منها.
37. يجب التحقق من مجموعة الإجراءات والإرشادات وتأكيد صحتها بالصورة التي ستستخدم بها، بقدر الإمكان، وذلك لضمان كونها صحيحةً إداريًا وفنيًا للمرفق، ومتوافقة مع البيئة التي سيتم استخدامها فيها، ومتوافقة كذلك مع الموارد البشرية المتاحة.
38. يجب توثيق النهج المستخدم في عمليات التحقق والمصادقة الخاصة بمرفق معيَّن. ويجب أن يتم الحكم على فعالية تضمين العوامل البشرية والأسس الهندسية في الإجراءات والإرشادات عند المصادقة عليها. ويجب أن تستند المصادقة الخاصة بإجراءات التشغيل في حالات الطوارئ على المحاكاة التمثيلية باستخدام نظام محاكاة عند الاقتضاء.

الفصل 8: إدارة التعديلات والتركيبة

39. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل وضع وتنفيذ نظام لإدارة التركيبة لضمان الاتساق بين متطلبات التصميم وبين التكوين المادي والوثائق.

40. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل وضع وتنفيذ نظام لإدارة التعديلات، من أجل التأكد من تعريف وتحديد جميع هذه التعديلات بشكل صحيح، وكذلك فحصها وتصميمها وتقييمها والإذن بها وتنفيذها وتسجيلها، سواء كانت هذه التعديلات دائمةً أو مؤقتة. ويجب الحصول على موافقة هيئة الرقابة النووية والإشعاعية على تعديلات التصميم المتعلقة بالأمان، أثناء مرحلة التشغيل.
41. يجب تحليل العواقب المترتبة على التعديلات التي تتم على مهام وجوانب الأداء البشري، على أن يتم ذلك بشكل منهجي. ويجب مراعاة العوامل البشرية والتنظيمية بشكل مناسب في جميع التعديلات.
42. يجب أن تكون التعديلات المؤقتة محدودة في وقتها وعددها، من أجل تقليل أهميتها التراكمية لجانب الأمان إلى الحد الأدنى. ويجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل مراجعة هذه التعديلات المؤقتة بشكل دوري وذلك لتقييم مدى استمرار الحاجة إليها.
43. يجب تعريف وتحديد التعديلات المؤقتة بوضوح في أماكنها، وكذلك في أي موقع للتحكم ذي صلة. ويجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل أن تضع نظامًا رسميًا لإبلاغ الموظفين المعنيين في الوقت المناسب بالتعديلات المؤقتة وبعواقبها التي تُؤثر على تشغيل وأمان المرفق.
44. يجب تنفيذ نظام شامل لتخطيط ومراقبة العمل وذلك للتأكد من أن الأعمال التي تُجرى لأغراض الصيانة، والاختبار، والإشراف، والتفتيش، مأذون بها على نحو سليم، ويتم تنفيذها بأمان، وأنه يتم توثيقها وفقًا للإجراءات المقررة.
45. يجب إعداد وتعاهد نظام لوضع العلامات والترقيم في المرفق، والذي بموجبه يتم تحديد وتعريف وتمييز جميع أنظمة وهياكل ومكونات المرفق.

الفصل 9: برامج وممارسات الأمان التشغيلية

46. يجب أن تضع الجهة المسؤولة عن التشغيل برنامجًا للخبرة التشغيلية وذلك للتَّعلم من الوقائع التي تحصل في المرفق، ومن الوقائع التي تحصل عالميًا سواءً في مجال الصناعة النووية أوفي غيرها من الصناعات.

47. يجب أن تضع الجهة المسؤولة عن التشغيل إجراءات ومعايير لمراجعة الوقائع ذات الأهمية للأمان، وإعداد التقارير عنها، ويجب تقديم هذه التقارير إلى هيئة الرقابة النووية والإشعاعية.
48. يجب أن يكون لدى الجهة المسؤولة عن التشغيل برنامجًا لإدارة التقادم، من أجل تحديد وتعريف جميع آليات التقادم ذات الصلة بالهياكل والأنظمة والمكونات، ذات الأهمية للأمان، وتحديد عواقبها المحتملة، وتحديد الأنشطة الضرورية من أجل الحفاظ على موثوقية وقابلية تشغيل الهياكل والأنظمة والمكونات على مدى العمر التشغيلي للمرفق. ويجب الحصول على موافقة هيئة الرقابة النووية والإشعاعية على برنامج إدارة التقادم.
49. يجب الحفاظ على صلاحية السكن والحالة الجيدة لغرفة التحكم. ويجب كذلك أن تظل جميع أماكن العمليات التشغيلية المتعلقة بالأمان والتي هي خارج غرفة التحكم، قابلة دائمًا للتشغيل.
50. يجب أن تقوم الجهة المسؤولة عن التشغيل بإعداد وتنفيذ برامج موثقة للصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش، والحفاظ على الكفاءة المطلوبة للمعدات المتعلقة بالهياكل والأنظمة والمكونات، ذات الأهمية للأمان، وذلك لضمان توافق توفرها وموثوقيتها وأدائها الوظيفي مع التصميم وعلى مدى عمر المرفق.
51. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل اتخاذ الترتيبات التي تضمن السلامة من الحرائق، وتضمن توفير تدابير ووسائل لمنع اندلاع الحرائق، ولكشف الحرائق المندلعة وإخمادها بشكل سريع، وكذلك لمنع انتشار الحرائق وانتشار آثارها داخل الموقع أو في أي منطقة قد تؤثر على الأمان.
52. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل وضع وتنفيذ ترتيبات لضمان تأدية أنشطة العمل، وتخطيطها، ومراقبتها، على نحو فعال أثناء حالات انقطاع الكهرباء.
53. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل أن تتخذ الترتيبات اللازمة لجميع الأنشطة المرتبطة بإدارة قلب المفاعل وبتداول الوقود داخل الموقع بالنسبة للمفاعلات النووية.
54. بالنسبة للمرافق النووية غير المفاعلات النووية، فإن جميع العمليات التي تتم باستخدام مواد انشطارية يجب أن يتم تنفيذها بما يحقق هامشًا كافيًا للحالة دون الحرجة.

55. يجب أن تتم إدارة الوقود المستهلك والنفايات المشعة الأخرى عالية المستوى (High-Level Waste, HLW)، بشكل يضمن المعالجة المناسبة لمسائل الحالة الحرجة، والتخلص من الحرارة المتبقية المتولدة أثناء العمليات.

56. يجب وضع برنامج خاص بالكيمياء قبل بدء التشغيل العادي، ويجب أن يكون ساري المفعول أثناء برنامج الادخال في الخدمة. ويجب أن يوفر هذا البرنامج المعلومات الضرورية والمساعدة اللازمة فيما يتعلق بالكيمياء والكيمياء الإشعاعية، وذلك لضمان التشغيل الآمن، وسلامة الهياكل والنظم والمكونات على المدى الطويل، ولتقليل المستويات الإشعاعية.

57. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل وضع برنامج لإدارة الحوادث، وتجب مراجعة هذا البرنامج بشكل دوري، وتنقيحه عند الضرورة.

58. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل وضع وتنفيذ برامج للحفاظ على مستوى عالٍ من حالة المواد وأعمال الترتيب والنظافة في جميع أماكن العمل.

59. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل وضع وتنفيذ برنامج يضمن أن تبقى المخاطر المتعلقة بالأمان والمرتبطة بالأخطار غير الإشعاعية، عند أدنى مستوى معقول يمكن تحقيقه، وذلك لجميع العاملين المشاركين في الأنشطة داخل المحطة.

60. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل، حيثما أمكن ذلك، وضع وتنفيذ برنامج شامل يضمن التشغيل الآمن للمحطة على المدى الطويل إلى ما بعد الإطار الزمني المقرر في شروط الرخصة، وحدود التصميم، ومعايير الأمان، واللوائح.

61. إذا تم الإغلاق الموسع أو كان مقررًا له أن يتم، فإنه يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل وضع وتنفيذ ترتيبات لضمان أن تتم، وبشكل آمن، إدارة وتخطيط أنشطة العمل وأداؤها بفعالية وكذلك مراقبتها أثناء عملية الإغلاق الموسع.

62. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل وضع وتعاهُد نظام لمراقبة السجلات والتقارير. ويجب أن تبقى سجلات التشغيل -بما في ذلك سجلات الصيانة والإشراف- متاحة منذ الاختبارات الأولية والتي تشمل الاختبارات ذات الصلة خارج الموقع. ويجب أن تكون جميع السجلات مقروءة ومكتملة، ويمكن التعرف عليها وتحديدها واسترجاعها بسهولة. كما يجب أن تتناسب

مُدد الاحتفاظ بالسجلات والتقارير مع مستوى أهميتها لأغراض التشغيل والترخيص، ولغرض الإخراج من الخدمة في المستقبل.

63. يجب على الجهة المسؤولة عن التشغيل إعداد تقرير عن عمليات التشغيل. ويجب أن يشتمل التقرير -على الأقل- على بيانات تشغيلية تتضمن بيانات عن مخرجات المرفق وأدائه، والوقائع ذات الأهمية لجانب الأمان، والتعديلات على المرفق أو على المؤسسة، وتقارير الحماية من الإشعاع، والأمان الإشعاعي البيئي، وإدارة الوقود المستهلك والنفايات المشعة. ويجب تقديم هذا التقرير سنويًا إلى هيئة الرقابة النووية والإشعاعية أو حسب ما تحدده الهيئة.

ⓒ هيئة الرقابة النووية والإشعاعية ، ١٤٤٧هـ

هيئة الرقابة النووية الإشعاعية
NRRC-R-09 Rev. 0.1تشغيل المرافق النووية. / هيئة الرقابة النووية الإشعاعية .- الرياض ، ١٤٤٧هـ
..ص ؛ ..سم

رقم الإيداع: ١٤٤٧/٢١٣٠
ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٨٤٩٢-٢١-٥

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية

Nuclear and Radiological Regulatory Commission