هيئة الرقابة النووية والإشعاعية - اللوائح الفنية

تقييم أمان المرافق النووية

NRRC-R-07 Rev. 0.1

2024

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية
Nuclear and Radiological Regulatory Commission

تقييم أمان المرافق النووية

اللائحة الفنية

تقييم أمان المرافق النووية

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

2024

NRRC-R-07 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-07 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-07 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: إدارة تقييمات الأمان..... 11

الفصل 4: تقييم الأمان 11

الفصل 5: تقييمات التصميم 12

الفصل 6: المراجعات الدورية للأمان 13

الباب الثالث: العناصر الرئيسية لتقييمات التصميم..... 13

الفصل 7: التحليل القطعي للأمان 13

الفصل 8: تقييم المخاطر المحتملة 14

الفصل 9: مراجعات وتحليلات التصميم 15

الباب الرابع: العناصر الرئيسية للمراجعات الدورية للأمان..... 17

الفصل 10: تصميم وتطوير المرفق 17

الفصل 11: الحالة والتقادم والعمر 17

الفصل 12: الأداء التشغيلي والخبرة التشغيلية 18

الفصل 13: البيئة والحماية من الإشعاع 18

الفصل 14: الإدارة والقيادة 19

اللوائح الفنية ذات العلاقة

الأمان الإشعاعي

NRRC-R-01 Rev. 0.1.....9, 18

التشغيل في المرافق النووية

NRRC-R-09 Rev. 0.1.....9

القيادة والإدارة في مجال الأمان

NRRC-R-04 Rev. 0.1.....9

ترخيص المرافق النووية والرقابة التنظيمية عليها

NRRC-R-03 Rev. 0.1.....9

تشييد وإدخال المرافق النووية في الخدمة

NRRC-R-08 Rev. 0.1.....9

تصميم المرافق النووية

NRRC-R-06 Rev. 0.1.....9, 12

تقييم مواقع المرافق النووية

NRRC-R-05 Rev. 0.1.....9

الباب الأول: الهدف والنطاق والتعريفات

الفصل 1: الهدف

1. 1.الهدف من هذه اللائحة هو وضع المتطلبات التنظيمية لتقييم أمان المرافق النووية، لضمان تحقيق متطلبات الأمان النووي لكل مرفق نووي.

الفصل 2: النطاق

2. تطبّق هذه اللائحة على تقييم أمان المرافق النووية على مدى دورة عمر المرفق. وتطبق جميع المتطلبات المذكورة مباشرة على محطات الطاقة النووية، وعلى الأنواع الأخرى من المرافق النووية، باستثناء المصطلحات الموجهة للمفاعلات، والتي قد يلزم الاستعاضة عنها بمصطلحات مماثلة لتغطية الغرض الرئيسي لمتطلب محدد.
3. تضع هذه اللائحة المتطلبات اللازمة لإدارة جهود تقييم الأمان، ولأداء التقييمات نفسها. وتغطي هذه المتطلبات التقييمات الموجهة نحو التصميم، والمراجعات الدورية للأمان، من أجل تضمين نهج يتم تطبيقه طوال دورة عمر المرفق.
4. تطبق متطلبات هذه اللائحة على طالب رخصة أو من لديه رخصة تشييد أو تشغيل. وتطبق كذلك – إلى حد مناسب – على المزودين، والموردين، والمصممين، إضافة لأولئك الذين يساندون الجهات المذكورة أعلاه في تقييمات الأمان.
5. تركز هذه اللائحة على تقييم أمان المرافق النووية، وتستكمل باللوائح التالية: لائحة 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 تقييم مواقع المرافق النووية (NRRC-R-05 Rev. 0.1)، ولائحة تصميم المرافق النووية (NRRC-R-06 Rev. 0.1)، ولائحة تشييد وإدخال المرافق النووية في الخدمة (NRRC-R-08 Rev. 0.1)، ولائحة التشغيل في المرافق النووية (NRRC-R-09 Rev. 0.1).

فشل (إخفاق) – Failure

إخفاق (تعطل) نظام أو بنية أو مكوّن (عنصر)، في الحفاظ على قدرته أو على أداء وظيفته المقصودة في التصميم، بسبب أحد أنماط الإخفاق ذات الصلة، بما في ذلك التشغيل غير المتعمد.

واقعة بادئة – Initiating event

واقعة داخلية أو خارجية محددة، يحتمل ان تكون ناتجة عن عطل أو فشل أو خطأ أو خطرٍ ما، أو عن كل هذه الأسباب مجتمعة، بحيث تؤثر على أي نمط تشغيل عادي لمرفق نووي، ويؤدي إلى واقعة تشغيلية محتملة، أو إلى ظروف حادث محتمل.

الباب الثاني: إدارة تقييمات الأمان

الفصل 4: تقييم الأمان

6. يجب تقييم أمان المرفق النووي والأنشطة ذات الصلة التي تؤدي إلى مخاطر إشعاعية، وذلك لتحديد ما إذا كان هناك تدابير كافية لحماية الإنسان والبيئة. ويجب أن يغطي تقييم الأمان دورة عمر المرفق النووي بكاملها، ويجب تحديثه في جميع مراحل دورة عمر المرفق.
7. يجب على من لديه رخصه، أو متقدم بطلب رخصة لتشييد أو تشغيل مرفق نووي، أن يكون مسؤولًا عن تقييم الأمان لضمان استيفاء جميع متطلبات الأمان المعمول بها. ويجب عمل تحقق مستقل يجريه أفراد أو تجريه مجموعات في الجهة المسؤولة عن التشغيل، ممن لم ينفذوا تقييم الأمان، من أجل دراسة التقييم بمستوى مناسب من التفصيل لضمان الجودة، وذلك قبل تقديمه لهيئة الرقابة النووية والإشعاعية.
8. يجب أن يستند تقييم الأمان على التقييمات المتعلقة بتصميم المرفق النووي، ويجب استكماله بمراجعات الأمان الدورية التي يتم اجراؤها طوال دورة عمر المرفق.
9. يجب الإعداد والتخطيط للعمليات والمشاريع التي يتم من خلالها توفير الموارد، والإنتاج، والتوثيق، والمراجعة، لتقييم الأمان. كما يجب تنظيم هذه العمليات والمشاريع وتدقيقها لضمان الكفاءة، والجودة، والاتساق، والاكتمال لجميع الأعمال ذات الصلة بعمليات تقييم الأمان. كما يجب تحديد ومراقبة آليات التعامل مع المزودين، والموردين، والمصممين، والاستشاريين، المسؤولين والمشاركين في أعمال التقييم.
10. يجب استخدام نهج متدرج لتحديد نطاق ومستوى تفاصيل تقييم الأمان والذي يتناسب مع مخاطر الإشعاع المحتملة الناشئة عن المرفق النووي أو النشاط ذي الصلة. ويجب تعزيز الثقة في نتائج التقييم من خلال عمليات مستقلة للتحقق، أو التحليل، أو المراجعة التي تغطي التقييم كاملًا، أو أجزاءً محددة مع مراعاة مستويات عدم يقين المرتبطة بجانب الأمان.

الفصل 5: تقييمات التصميم

11. يجب أن يكون الغرض الرئيس من تقييمات التصميم لتحديد ما إذا تم تحقيق مستوى كافٍ من الأمان في هذا التصميم فيما يتعلق بأهداف ومعايير الأمان على النحو المنصوص عليه في لائحة تصميم المرافق النووية (NRRC-R-06 Rev. 0.1).
12. يجب إجراء تقييمات التصميم من خلال مزيج من كلٍّ من التحليل القطعي للأمان (Deterministic Safety Analysis)، وتقييم المخاطر المحتملة (Probabilistic Risk Assessment)، ومراجعات مخططات تصنيف الأمان، وإجراءات التشغيل، والحوادث المفترضة، والوقائع البادئة.
13. يجب استخدام نتائج تقييمات الأمان لمرفق نووي، وذلك من أجل:
    أ. وضع الصيغة النهائية لحلول التصميم، والإجراءات التشغيلية للمرفق النووي والأصناف النووية.
    ب. تحديد الحدود والشروط التشغيلية للمرفق وللعناصر.
    ج. تحديد شروط تأهيل العناصر ذات الأهمية لجانب الأمان.
    د. إعداد برامج الصيانة والمراقبة والتفتيش.
    هـ. تحديد الإجراءات الخاصة بالظروف غير العادية، وبالاستجابة للطوارئ.
    و. زيادة كفاءة الموظفين في مسائل الأمان النووي والإشعاعي.
    ز. اتخاذ القرارات التي تضمن الأمان وتقليل المخاطر التي يتعرض لها المرفق والأنشطة ذات الصلة.
14. يجب تحديث تقييمات التصميم على مدى عمر المرفق النووي، متى ما كان تعديل التصميم أو الخبرة التشغيلية أو ما يجدُّ من معرفة، يجعل من الضروري مراجعة الافتراضات أو النماذج أو البيانات المستخدمة في التقييمات.

الفصل 6: المراجعات الدورية للأمان

15. يجب مراجعة أمان المرفق النووي بشكل دوري، للتأكد من توفر المستوى الكافي من الأمان أثناء التشغيل، مع مراعاة الخبرة التشغيلية، ومتابعة ما هو جديد من المعلومات الهامة ذات الصلة بالأمان، والمستقاة من جميع المصادر ذات الصلة.
16. يجب إجراء المراجعات الدورية للأمان، وبنطاق واسع يغطي جوانب تصميم وتطوير وإدارة المرفق النووي، وحالته ومدى تقادمه، وأدائه التشغيلي، وآثاره الإشعاعية.
17. تستخدم نتائج المراجعة الدورية للأمان للمرفق النووي، من أجل:
    أ. تكوين رؤية متكاملة لحالة أمان المرفق، وللتحسينات اللازمة.
    ب. توجيه ما تم تخصيصه من الموارد للقضايا والإجراءات ذات الأهمية لجانب الأمان.
    ج. دعم الاستخدام الآمن للمرفق بشكل استباقي، طوال عمر هذا المرفق.
18. يجب إجراء المراجعات الدورية للأمان، بفاصل زمني مدته عشر سنوات، أو حسب ما تحدده هيئة الرقابة النووية والإشعاعية، وذلك لمتابعة التطوّرات المتعلقة بالمرفق النووي، والجهة المسؤولة عن التشغيل، وبالمجال النووي بشكلٍ عام.

الباب الثالث: العناصر الرئيسية لتقييمات التصميم

الفصل 7: التحليل القطعي للأمان

19. يجب إجراء تحليل قطعي للأمان (Deterministic Safety Analysis) لتصميم المرفق النووي للتنبؤ بسلوك المرفق في جميع حالات التشغيل، وظروف الحوادث، وما بعد ذلك. وللتأكد كذلك من اتباع وتطبيق معايير الأمان.
20. يجب تحديد معايير القبول للتحليلات القطعية للأمان (Deterministic Safety Analyses) للحكم على الأمان استنادًا إلى العوامل المتغيرة الرئيسية للمرفق، والتأثير الإشعاعي، على النحو الذي تم تحليله لحالات التشغيل العادي، وحالات الوقائع التشغيلية المتوقعة، وظروف الحوادث.

21. يجب إعداد قائمة شاملة بالوقائع البادئة المفترضة بحيث يتوفر من خلال تحليل استجابة المرفق إطار يحتوي على جميع الوقائع المتوقعة التي تشكل تحديًا لسلامة الحواجز المادية وتحديًا لإنجاز وظائف الأمان.
22. يجب أن تخضع الطرق الحسابية وأنظمة الحاسب المستخدمة في تحليل الأمان للتحقق والمصادقة مع البيانات التجريبية والبحوث المناسبة. ويجب إجراء تحليلات عدم اليقين والحساسية ومراعاتها عند تطبيق النتائج.
23. يجب تحليل استجابة المرفق للوقائع البادئة الافتراضية ، وذلك لتحديد ما إذا كانت معايير القبول ومعايير الأمان مستوفاة حتى مع وجود مجموعة غير مرغوبة من الظروف الأولية، وتعطل المعدات، وإجراءات المشغل على النحو المحدد لأساس التصميم وخصائص المرفق النووي، وكذلك حدوده وشروطه التشغيلية.

الفصل 8: تقييم المخاطر المحتملة

24. يجب إجراء تقييم للمخاطر المحتملة (Probabilistic Risk Assessment) للمرفق النووي، وذلك من أجل تحديد ما إذا كانت المخاطر الإشعاعية منخفضة بالقدر الكافي الممكن تحقيقه بصورة معقولة (ALARA principle)، ومن أجل توجيه وإرشاد القرارات المتعلقة بتحسين أمان تصميم وإدارة المرفق النووي طوال دورة عمره.
25. يجب تحديد وتجميع كل الوقائع البادئة الناتجة عن الإخفاقات، أو الأخطاء، أو الأخطار، التي قد تشكل تحديًا يواجه التشغيل العادي وتتطلب التخفيف، أو تلك الوقائع التي يمكن أن تؤدي مباشرة إلى ضرر جسيم في الوقود، أو في قلب المفاعل، أو غير ذلك من العناصر ذات الأهمية الإشعاعية في المرفق النووي، وذلك لوضع نقطة البداية لتقييم المخاطر المحتملة (Probabilistic Risk Assessment).
26. يجب تحليل استجابة المرفق النووي لكل مجموعة من الوقائع البادئة، وذلك لنمذجة التسلسلات البديلة التي يمكن أن تتطور فيها الوقائع البادئة بشكل أكبر، حيث إنها تتأثر بموثوقية المكونات التي تؤدي وظائفها المتعلقة بالأمان وبموثوقية المشغلين باتخاذهم الإجراءات التصحيحية.

27. يجب أن يقدم تقييم المخاطر المحتملة (Probabilistic Risk Assessment) النتائج الكمية في شكل حالات مختلفة من الأضرار التي تلحق بالمرفق، وتكرار حدوث هذه الأضرار بناءً على تحديد الواقعة البادئة، ونمذجة تسلسل الحوادث، والتحليلات التفصيلية للموثوقية. ويجب أن تتم مراجعة إجمالي تكرار حالات الضرر التي تنطوي على أضرار جسيمة، مع مراعاة مستويات عدم اليقين، وذلك كتقدير كمي لفعالية مستويات الدفاع في العمق، وفعالية وظائف الأمان في منع الحوادث الجسيمة. كما يجب استخدام هذه النتائج لتحديد أهم العوامل المساهمة في تواتر الأضرار الشديدة، وما يترتب على ذلك من فرص لتحسين جانب الأمان، وعمل تصميم أكثر توازنًا.

28. يجب استكمال تقييم المخاطر المحتملة (Probabilistic Risk Assessment)، عن طريق إجراء مزيد من تحليلات التقدُّم المحرز في مجال إدارة الحوادث الجسيمة، وفعالية احتواء المواد المشعة المنبعثة، وعواقب الانبعاثات الإشعاعية في البيئة. كما يجب أن تتم مراجعة تكرار وخصائص هذه الانبعاثات الإشعاعية، وتأثيرها الإشعاعي، مع المراعاة المناسبة لمستويات عدم اليقين وذلك كتقديراتٍ كميةٍ لمخاطر الإشعاع المرتبطة بالمرفق النووي. ويجب أن تستخدم نتائج التقييم لتحديد العوامل التي تساهم بشكل أكبر في زيادة المخاطر وما هي فرص الحد من تلك المخاطر.

الفصل 9: مراجعات وتحليلات التصميم

29. يجب مراجعة وتحليل تصميم المرفق النووي، والعناصر ذات الأهمية لجانب الأمان، والتفاعلات البشرية، من أجل تحديد وتصحيح أوجه القصور في التصميم، ومن أجل تقييم وتبرير حلول التصميم النهائية، ومن أجل ضمان تحقيق أهداف الأمان ومتطلبات أساس التصميم في الحالات التشغيلية العادية، وكذلك في ظروف الحوادث، حالاتامتداد التصميم، وحالات التعرض الخطر.

30. يجب مراجعة وتحليل وتقييم سمات الدفاع في العمق للمرفق النووي، لتحديد ما إذا تم وضع شروط وترتيبات كافية عند كل مستوى من مستويات الدفاع في العمق، أو ما إذا كان هناك مستويات تعتمد على غيرها، بحيث يتم فقدان عدة مستويات للدفاع إما بالتزامن أو بالتبعية، وكذلك لتحديد ما إذا كان التصميم النهائي متوافقًا مع مبدأ الدفاع في العمق.
31. يجب تحليل خصائص الموقع ذات العلاقة بأمان المرفق النووي، لضمان أن افتراضات التأثير الإشعاعي في تقييمات التصميم صحيحة، وأن هناك حماية كافية للمرفق من الأخطار الخارجية، وأن التأثيرات المحتملة على المرفق النووي إذا كان يحتوي على عدة وحدات، قد تمت تغطيتها في تصاميم المرفق وتدابير الطوارئ.
32. يجب مراجعة وتحليل وتقييم وظائف الأمان لتحديد ما إذا كان مستوى موثوقيتها، ومدى تحملها للإخفاق يتناسب مع أهميتها للدفاع في العمق، ومع أهداف وظيفة الأمان الأساسية للمرفق النووي. ويجب أن تغطي المراجعات والتحليلات والتقييمات التي يتم إجراؤها لوظيفة أمان محددة، وذلك في الحالات التشغيلية ذات الصلة، وظروف الحوادث، وظروف تمديد التصميم، إضافة إلى حالات التعرض للخطر.
33. يجب مراجعة التصميم الخاص بالعناصر ذات الأهمية لأمان المرفق النووي، لتحديد ما إذا كان تصميمها قويًا وموثوقًا، وأنها مناسبة للغرض الذي وضعت من أجله. كما يجب إجراء التحليلات والتقييمات الشاملة للهياكل، والأنظمة، والمكونات، والتي إما أن تكون ذات أهمية لجانب الأمان، أو ذات تصميم معقد، أو ذات تقنية حديثة، أو من الممكن أن تتعرض لظروف قاسية. هذه الخصائص تجعل تأهيلها والتحقق منها ومصادقتها أمرًا مطلوبًا وملحًا بشكل خاص.
34. يجب دراسة جوانب التفاعلات البشرية مع المرفق النووي أو مع نشاط معين، لتحديد ما إذا كانت الإجراءات والتدابير الخاصة بالحالات التشغيلية وظروف الحوادث، وظروف تمديد التصميم، وظروف التعرض للخطر، تضمن مستوىً كافيًا من الأمان، وما إذا كان هناك ما يكفي من سمات التصميم، والإجراءات الإدارية، وتدابير التحكم والمراقبة، لمنع أو تخفيف تأثيرات الأخطاء البشرية على أمان المرفق النووي.

الباب الرابع: العناصر الرئيسية للمراجعات الدورية للأمان

الفصل 10: تصميم وتطوير المرفق

35. يجب مراجعة تصميم المرفق النووي لتحديد مدى كفاية التصميم والتوثيق الحاليين، مقابل أساس الترخيص الحالي للمرفق، ومقابل الأنظمة، والمعايير، والمتطلبات، والممارسات، الوطنية والدولية.
36. يجب مراجعة التحليل القطعي للأمان (Deterministic Safety Analysis)، لتحديد مدى اكتمال وصلاحية التحليلات الحالية، عند النظر في الوضع الحالي للمرفق النووي من حيث تصميمه وحالته وتشغيله، ومدى تطور أساليب تحليل الأمان، والبحوث والمعايير، ووجود هوامش الأمان وملاءمتها.
37. يجب مراجعة تقييم المخاطر المحتملة (Probabilistic Safety Assessment)، لتحديد ما إذا كان التقييم الحالي لهذه المخاطر لا يزال صالحًا للتصميم الحالي، وللخصائص التشغيلية للمرفق النووي، وما إذا كان التقييم متوافقًا مع المعايير الحالية والممارسات الجيدة، وما إذا كانت نتائج التقييم تُظهر أن المخاطر منخفضة بالقدر الكافي ومتوازنة بشكل جيد.
38. يجب أن تتم مراجعة تحليلات الأخطار، لتحديد مدى كفاية حماية المرفق النووي من الأخطار الداخلية والخارجية، مع مراعاة تصميم المرفق وحالته، وخصائص الموقع، وتطور طرق التحليل، ومعايير الأمان، والمعرفة.
39. يجب دراسة العوامل البشرية، لتحديد كيفية تأثيرها على التشغيل الآمن للمرفق النووي، وتحديد التحسينات العملية ا والقابلة للتطبيق.

الفصل 11: الحالة والتقادم والعمر

40. يجب مراجعة تأهيل المعدات، لتحديد ما إذا كانت العناصر ذات الأهمية للأمان مؤهلة بشكل صحيح، وما إذا كان يتم الحفاظ على هذا التأهيل من خلال برنامج كافٍ ومناسب للصيانة، والتفتيش، والاختبار، للجوانب المتعلقة بأداء وظيفة الأمان.

41. يجب مراجعة الحالة الفعلية للعناصر ذات الأهمية للأمان، وللوثائق المرتبطة بها، للنظر فيما إذا كانت كافية لتلبية متطلبات التصميم، ولأجل التحقق من نتائج تقييمات التصميم الحالية بأنها صحيحة، وللنظر فيما إذا كانت البرامج القائمة للصيانة، والمراقبة، والتفتيش فعالة في ضمان ذلك.
42. يجب مراجعة تأثيرات التقادم على العناصر ذات الأهمية لجانب الأمان لتحديد ما إذا كانت تدار بشكل فعال، وما إذا كان هناك برنامج فعال لإدارة موضوع التقادم لضمان أداء وظيفة الأمان طوال عمر المرفق النووي المخطط له.

الفصل 12: الأداء التشغيلي والخبرة التشغيلية

43. يجب مراجعة مؤشرات أداء الأمان، وسجلات الخبرة التشغيلية، وتقييم الأسباب الجذرية للوقائع لتحديد ما إذا كانت الجهة المسؤولة عن التشغيل تقوم بطريقة منهجية بجمع وتقييم هذه المعلومات، وما إذا كانت النتائج تشير إلى أي ضرورة لإجراء تحسينات لجانب الأمان.
44. يجب مراجعة استخدام الخبرة ذات الصلة والمستفادة من البحوث والمرافق النووية الأخرى، لتحديد ما إذا كانت الجهة المسؤولة عن التشغيل تستخدم هذه الآراء والملاحظات لإدخال تحسينات عملية ومعقولة لجانب الأمان المرتبط بتصميم وتشغيل المرفق النووي.

الفصل 13: البيئة والحماية من الإشعاع

45. يجب مراجعة الترتيبات الخاصة بحماية العاملين من الإشعاع، ومراجعة برنامج رصد التأثير الإشعاعي على البيئة، لتحديد ما إذا كانت الجهة المسؤولة عن التشغيل تنفذ تدابير كافية وفعالة للتأكد من أن الجرعات والانبعاثات اللاحقة يتم التحكم بها وإبقاؤها منخفضة ضمن الحدود المعقولة، وعلى النحو المنصوص عليه في لائحة الأمان الإشعاعي (NRRC-R-01 Rev. 0.1).

الفصل 14: الإدارة والقيادة

46. يجب مراجعة الجهة المسؤولة عن التشغيل والنظام الإداري الخاص بها، وكذلك الآراء والملاحظات التي يتم الحصول عليها وتلقيها فيما يخص الثقافة والقيادة في مجال الأمان، وذلك للتأكد من كونها كافية وفعالة لإعطاء جانب الأمان الأولوية عند تشغيل المرفق النووي.
47. يجب مراجعة عمليات الإدارة والتنفيذ، والالتزام بإجراءات التشغيل والعمل، وكذلك عمليات الامتثال لمتطلبات الأمان والحدود التشغيلية، وذلك لتحديد ما إذا كانت كافية وفعالة لضمان التشغيل الآمن للمرفق النووي.
48. يجب مراجعة التخطيط للطوارئ لتحديد ما إذا كانت الجهة المسؤولة عن التشغيل لديها ما يكفي من الموظفين، والمرافق، والمعدات، للتعامل مع حالات الطوارئ، وما إذا كانت الترتيبات قد تم تنسيقها بشكل ملائم مع ترتيبات الجهات ومؤسسات الاستجابة ذات العلاقة، وأنه تتم ممارستها بانتظام.

ⓒ هيئة الرقابة النووية والإشعاعية ، ١٤٤٧هـ

هيئة الرقابة النووية الإشعاعية
NRRC-R-07 Rev. 0.1تقييم أمان المرافق النووية. / هيئة الرقابة النووية الإشعاعية .- الرياض ، ١٤٤٧هـ
..ص ؛ ..سم

رقم الإيداع: ١٤٤٧/٢١٣٤
ردمك: ٣-٢٥-٨٤٩٢-٦٠٣-٩٧٨

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية

Nuclear and Radiological Regulatory Commission