هيئة الرقابة النووية والإشعاعية - اللوائح الفنية

تشييد وإدخال المرافق النووية في الخدمة

NRRC-R-08 Rev. 0.1

2024

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية
Nuclear and Radiological Regulatory Commission

تشييد وإدخال المرافق النووية في الخدمة

اللائحة الفنية

تشييد وإدخال المرافق النووية في الخدمة

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

2024

NRRC-R-08 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-08 2022) باللغة الإنجليزية آخذة في الاعتبار أن تكون معايير الوكالة الدولية للطاقة الذرية هي الحد الأدنى، و أن 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-08 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: التشييد 13

الفصل 4: المتطلبات الأساسية للتشييد 13

الفصل 5: مسؤوليات المرخص له والموردين أثناء التشييد 14

الفصل 6: إدارة أنشطة التشييد 14

الفصل 7: ثقافة الأمان أثناء التشييد 18

الفصل 8: نقل المسؤوليات 19

الباب الثالث: الإدخال في الخدمة 19

الفصل 9: المتطلبات الأساسية للإدخال في الخدمة 19

الفصل 10: مسؤوليات المرخص له والموردين أثناء الإدخال في الخدمة 20

الفصل 11: إدارة أنشطة الإدخال في الخدمة 21

الفصل 12: برنامج الإدخال في الخدمة 23

الفصل 13: ثقافة الأمان أثناء الإدخال في الخدمة 24

الفصل 14: نقل المسؤوليات 25

اللوائح الفنية ذات العلاقة

القيادة والإدارة في مجال الأمان

NRRC-R-04 Rev. 0.1.....9, 18, 24

ترخيص المرافق النووية والرقابة التنظيمية عليها

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

تصميم المرافق النووية

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

تقييم أمان المرافق النووية

NRRC-R-07 Rev. 0.1.....9

الباب الأول: الهدف والنطاق والتعريفات

الفصل 1: الهدف

1. الهدف من هذه اللائحة التنظيمية هو تحديد المتطلبات التنظيمية المبنية على أفضل الممارسات الدولية، واللازمة لتشييد المرافق النووية وإدخالها في الخدمة، مما سيمكّن عمليات التشييد والإدخال في الخدمة من أن تكون ذات مستوى عال من الأمان والجودة، وأن تتوافق مع متطلبات تصميم وتقييم موقع المرفق.

الفصل 2: النطاق

2. تطبق هذه اللائحة على مرحلتي التشييد والإدخال في الخدمة للمرافق النووية الجديدة وعلى التعديلات والتجديدات الجوهرية للمرافق النووية القائمة.
3. تطبق متطلبات هذه اللائحة على حامل رخصة تشييد مرفق نووي، وعلى مقدم طلب الحصول على رخصة تشييد، وعلى مورد المرفق، وعلى متعاقدي وموردي المنتجات ذات الأهمية لجانب الأمان، بما في ذلك المقاولين الفرعيين لديهم، وذلك حسب الاقتضاء.
4. تبيّن هذه اللائحة مسؤوليات المرخص لهم والموردين، وكذلك المتطلبات الأساسية والمبادئ الإدارية التي تحكم مرحلتي التشييد والإدخال في الخدمة. كما تحدد اللائحة المتطلبات المتعلقة بنقل المسؤوليات من مرحلة التشييد إلى مرحلة الإدخال في الخدمة ومن مرحلة الإدخال في الخدمة إلى مرحلة التشغيل.
5. تبين هذه اللائحة المتطلبات المتعلقة بثقافة الأمان لمرحلتي التشييد والإدخال في الخدمة.
6. تستكمل هذه اللائحة بلائحة 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 تصميم المرافق النووية (NRRC-R-06 Rev. 0.1) ولائحة تقييم أمان المرافق النووية (NRRC-R-07 Rev. 0.1).
7. لا تغطي هذه اللائحة الاعتبارات ذات الصلة بالأمن النووي خلال مرحلتي تشييد المرفق النووي وإدخاله في الخدمة.

الفصل 3: التعريفات

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.

الجهة المكلفة بالإدخال في الخدمة – Commissioning Organization

الكيان الذي يدير عمليات الإدخال في الخدمة.

كفاءة – Competence

القدرة على تطبيق المعارف والمهارات لتحقيق النتائج المأمولة.

تقييم الامتثال – Conformity assessment

إثبات استيفاء المتطلبات المحددة المتعلقة بمنتج، أو عملية، أو نظام، أو شخص، أو جهة معينة.

تشييد – Construction

عملية تصنيع وتجميع مكونات المرفق، وتنفيذ الأعمال المدنية، وتركيب المكونات والمعدات، وإجراء الاختبارات المصاحبة لها.

المؤسسة المكلفة بالتشييد – Construction Organization

الكيان التنظيمي الذي يدير أنشطة التشييد.

مقاول (متعهد) – Contractor

أي فرد، أو منظمة، يقدم منتجات أو خدمات، وفقًا لعقد أو وثيقة شرائية. ومن الممكن أن يكون المقاول (المتعاقد) جهة متخصصة بالبناء والتشييد، أو مؤسسة لتقديم الدعم الفني، أو مستشارًا مسؤولًا عن المراجعة والتقييم المستقلين، أو مؤسسة مسؤولة عن إجراء عمليات التفتيش.

التصميم – Design

عملية، وكذلك نتائج هذه العملية، لوضع تصور لمرفق معين أو أحد أجزائه، ووضع خططه التفصيلية وحساباته ومواصفاته الداعمة.

مراجعة التصميم – Design review

العملية التي يتم من خلالها تقييم التصميم، من أجل ضمان امتثاله للمتطلبات المقررة.

نظام تفتيش – Inspection system

جميع عناصر عمليات الفحص، مثل معدات التفتيش وبرامجها الحاسوبية، وإجراءات التفتيش، والموظفين، الذين يتم بواسطتهم إجراء التفتيش المعني، والذين يمكن أن يكون لهم تأثير على جودة التفتيش ونتائجه.

العناصر ذات الأهمية لجانب الأمان – Item important to safety

الهياكل والنظم والمكونات، التي تعد جزءًا من وظيفة الأمان، و/أو التي من الممكن أن يؤدي اختلالها أو تعطلها إلى تعرض العاملين في الموقع للإشعاع أو تعرض الجمهور.

الجهة المسؤولة عن التشغيل – Operating organization

جهة تتقدم بطلب لتشغيل مرفق مرخص، أو لديها ترخيص بتشغيل مرفق، وهي الجهة المسؤولة عن أمان هذا المرفق.

الشروط والحدود التشغيلية – Operational limits and conditions

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

سبب جذري – Root cause

السبب الأساسي لحصول واقعة بادئه، والذي يمنع تصحيحه تكرارها.

مقاول من الباطن (مقاول فرعي) – Subcontractor

شخص أو مؤسسة تقوم بالتوريد، وليست على علاقة تعاقدية مباشرة مع المرخص له، أو مع طالب الترخيص.

المُورّد – Supplier

هو أي شخص أو جهة يفوضها صاحب التسجيل أو المرخص له، كليًا أو جزئيًا، بمهام تتعلق بتصميم مصدرٍ ما، أو تصنيعه، أو إنتاجه، أو بنائه. فالمورد هو أي جهة أو شخص يقوم بتصنيع منتج أو توفير منتج ما.

مؤسسة تقديم الخدمات الفنية – Technical Services Organization

جهات تقدم الخبرات والخدمات التي تدعم الأمان النووي والإشعاعي، وتدعم جميع الجوانب العلمية والفنية ذات الصلة.

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: التشييد

الفصل 4: المتطلبات الأساسية للتشييد

8. لا يجوز لأي شخص، وفي أي وقت، أن يبدأ أي نشاط تشييد ذي صلة، دون أن يكون لديه ترخيص ساري المفعول أو موافقة خطية من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية، يشار إليها فيما يلي بـ "الهيئة".
9. يجب على المرخص له أن يضمن عدم بدء تشييد أي مرفق نووي قبل إصدار رخصة التشييد.
10. يجوز بدء تصنيع المكونات أو الهياكل التي يتطلب تصنيعها مدة طويلة، وكذلك بدء الأنشطة التحضيرية للموقع قبل إصدار رخصة التشييد، وذلك بشرط الحصول على موافقة الهيئة.
11. يجب إكمال تصميم النظم ذات الأهمية لأمان المرفق النووي، والوارد وصفه في التقرير الأولي لتحليل الأمان الخاص بنموذج طلب رخصة التشييد، ويجب التحقق منه عن طريق تحليلات الأمان، ومراجعته من قبل مقدم الطلب والهيئة، قبل بدء أعمال التشييد. ويجب أن يتضمن تصميم النظم معلومات ومواصفات وحسابات داعمة، ومفصلةٍ بالقدر الكافي، من أجل تقييم وإثبات إمكانية تشييد المرفق وإدخاله في الخدمة وتشغيله وإخراجه من الخدمة، بطريقة مأمونة بشكل مقبول طوال عمره، بما في ذلك ما يتعلق بأيٍ من الجوانب الخاصة بالموقع.
12. يجب إكمال الاختبارات والتحاليل الضرورية للتحقق من وجود طرق بديلة للتشييد، أو وجود ميزات جديدة لتصميم المرفق قبل بدء عمليات التشييد. ويجب أن تكون جميع الوثائق الهندسية ذات الصلة بأمان المرفق واللازمة لبدء أنشطة التشييد متاحة للهيئة.
13. يجب على المرخص له إنشاء وتنفيذ نظام إداري متكامل خاص بمرحلة التشييد قبل تقديم طلب الحصول على رخصة التشييد.
14. يجب على المرخص له تأسيس بنية تحتية ملائمة لأنشطة التشييد التي ستتم في الموقع، مثل ترتيبات نقل المكونات الضخمة، والأنظمة الداعمة، بما في ذلك أنظمة الكهرباء والغاز وإمدادات المياه، وتوفير السكن المناسب للقوى العاملة.

الفصل 5: مسؤوليات المرخص له والموردين أثناء التشييد

15. يتحمل المرخص له المسؤولية الرئيسة عن الأمان طوال عمر المرافق والأنشطة، ولا يجوز تفويض هذه المسؤولية.
16. يجب على المرخص له أن يحدد لمزود المرفق والمقاولين والموردين، متطلبات الأمان والجودة الخاصة بتشييد المرافق النووية وفقًا لمتطلبات الهيئة.
17. يجب على المرخص له ضمان أن أنشطة تشييد المرفق يتم تنفيذها وفقًا لمتطلبات الأمان والجودة، ويجب أن يكون قادرًا على برهنة ذلك.
18. المرخص له هو المسؤول عن أنشطة المقاولين، والموردين، والمقاولين الفرعيين، الذين قد تؤثر أنشطتهم على أمان المرفق، وهو مسؤول كذلك عن الإشراف على هذه الأنشطة.
19. المرخص له هو المسؤول عن وضع وتنفيذ النظام الإداري المتكامل لتشييد المرفق النووي، مع إعطاء الأولوية الواجبة لجانب الأمان. ويجب أن تُحدَّد مسؤوليات الجهات المشاركة في أنشطة التشييد بكل وضوح في هذا النظام الإداري.
20. يتحمل مزود المرفق، والمقاولون، والمورّدون، مسؤولية الوفاء بمتطلبات الأمان والجودة المحددة لتشييد المرفق، بما في ذلك أعمال والمقاولين الفرعيين لديهم.
21. يجب أن تتوفر الكفاءة والخبرة والموارد اللازمة لدى المرخص له، ومزود المرفق، والمقاولين، والموردين، الذين قد تؤثر أنشطتهم على أمان المرفق، وأن يكون توفرها داخل جهاتهم لضمان تشييد المرفق وفقًا لمتطلبات الأمان والجودة المحددة، ولضمان التحكم السليم بسلاسل التوريد.

الفصل 6: إدارة أنشطة التشييد

22. يجب أن يكون لدى المرخص له نظامًا إداريًا متكاملًا من أجل إدارة أنشطة التشييد. ويجب أن يتم اعتماد هذا النظام الإداري بشكل مناسب أو أن يتم تقييمه بشكل مستقل.
23. يجب على المرخص له ضمان أن العمليات والإجراءات المطلوبة لإدارة ومراقبة وتنفيذ مشروع تشييد المرفق النووي، محددة وموصوفة في النظام الإداري الخاص بتشييد هذا المرفق. ويجب

في هذه العمليات مراعاة جميع المخاطر والأخطار الداخلية والخارجية، المتعلقة بتنفيذ أنشطة التشييد وفقًا للخطط، وكذلك الخبرات المكتسبة من تشييد مرافق أخرى مماثلة.

24. كجزء من النظام الإداري للتشييد؛ يجب على المرخص له تحديد عمليات التواصل البينية، وتحديد خطوط اتصال واضحة بين مختلف الجهات المشاركة في تصميم المرفق وتشييده.

25. خلال مرحلة التشييد يجب على المرخص له مراقبة وصيانة المرفق من أجل حماية المعدات، وللحفاظ على التوافق مع التقرير الأولي لتحليل الأمان.

26. لتعزيز موثوقية أنشطة التشييد؛ يجب التخطيط لهذه الأنشطة وجدولتها وتنفيذها بعناية من قبل موظفين مؤهلين وبجودة عالية، ووفقًا للإجراءات المعتمدة. وينبغي أن يتضمن الجدول العام لتشييد المرفق على الأقل الأنشطة التي يتعين تنفيذها، والجهات المسؤولة عن تنفيذ الأنشطة المختلفة، والترتيب التسلسلي المخطط له، ومدة إنجاز هذه الأنشطة، والموارد اللازمة لكل نشاط.

27. يجب أن يضمن المرخص له أن الترتيبات الخاصة بمراقبة العمل، ومراقبة التعديلات، ومراقبة التركيبة (التكوين)، يتم وضعها لمرحلة التشييد في الوقت المناسب.

28. يجب إجراء مراجعات مستقلة أو عمليات تحقُّق، للأمان الخاص بأنشطة التشييد، وذلك فيما يتعلق بأنشطة محددة، حسب الاقتضاء. ويجب على المرخص له تحديد نقاط إيقاف لهذه المراجعات المستقلة وعمليات التحقق. وقد تحدد الهيئة نقاط إضافية للإيقاف.

29. كجزء من النظام الإداري، يجب أن يقوم المرخص له بوضع أحكام محددة من أجل ضمان الامتثال للمتطلبات التنظيمية، ومن أجل ضمان أمان وجودة التشييد. ويجب الجمع بين المتطلبات التنظيمية ومتطلبات المرخص له، لتكون ضمن مواصفات الشراء.

30. يجب أن يحدد المرخص له إجراءً رسميًا لتعديلات التصميم التي يتم تنفيذها أثناء التشييد. ويجب أن يقوم كيان معين تابع للجهة المرخص لها المسؤولة عن التصميم، بمراجعة هذه التعديلات وتقييم آثارها بشكل مستقل.

31. يجب على المرخص له إنشاء عملية تختص بإدارة التركيبة (التكوين)، للتحكم في تعديلات التصميم أثناء التشييد. ويجب الحصول على موافقة الهيئة على تعديلات التصميم المتعلقة بالأمان.

32. المرخص له مسؤول مسؤولية كاملة عن أي أنشطة تتعلق بالأمان، ويجب عليه إجراء مراجعة مستقلة للتصميم من أجل خطط الجودة للهياكل والمكونات المحددة ذات الأهمية للأمان، وذلك من قِبل مؤسسات مؤهلة ومستقلة لتقديم الخدمات الفنية.

33. يجب أن يضمن المرخص له إبلاغ المقاولين والموردين والمقاولين الفرعيين، المشاركين في أنشطة التشييد، بمتطلبات الأمان والجودة لخدماتهم ومنتجاتهم وبمتطلبات التوثيق ورفع التقارير. كما يضمن إبلاغهم بضرورة وضع وتنفيذ خطط نوعية لمنتجاتهم من أجل التحقق من جودة العناصر ذات الأهمية لجانب الأمان.

34. يجب أن يحدد المرخص له عمليات التفتيش، والتي تقوم بها مؤسسات مؤهلة لتقديم الخدمات الفنية، وذلك أثناء عملية التصنيع والتركيب. كما يجب إبلاغ المقاولين، والموردين، والمقاولين الفرعيين بتلك العمليات التفتيشية.

35. لا يجوز للمقاولين والموردين بدء أعمالهم قبل حصولهم على إذن بذلك من المرخص له.

36. يجب أن تقوم الجهة المصنعة بعمليات تفتيش واختبار جميع العناصر ذات الأهمية للأمان وفقًا للمتطلبات المحددة في مواصفات الشراء.

37. يجب أن يقوم المرخص له بالتأكد من استيفاء العناصر ذات الأهمية للأمان للمتطلبات المحددة في الموقع، ومن عدم حدوث أي ضرر لها أثناء نقلها إلى الموقع، وذلك قبل استخدام هذه المواد في عمليات التشييد.

38. يجب على المرخص له إنشاء مستودعات للتخزين تفي بالمتطلبات المحددة في الموقع، وذلك من أجل تخزين وحماية المواد ذات الأهمية للأمان قبل تركيبها. كما يجب أن يقوم المرخص له باتخاذ التدابير اللازمة لرصد ومراقبة الظروف البيئية، وللعناية بالمكان، أثناء عمليات التشييد، وذلك من أجل المحافظة على العناصر التي تم تركيبها.

39. يجب أن يضمن المرخص له إجراء الفحوص الأساسية أثناء العمل (فحوص ما قبل الخدمة) باستخدام الاختبارات غير الإتلافية، وباستخدام نظام فحص مؤهل.
40. يجب تقديم خطة (بشكل مبدئي) معنية بعمليات التفتيش التي يتم إجراؤها أثناء الخدمة، إلى الهيئة للموافقة عليها، عند تقديم طلب الحصول على رخصة التشييد.
41. يجب أن يقوم المرخص له بإجراء تقييم الامتثال لعناصر محددة ذات أهمية لجانب الأمان، بعد اكتمال جميع أعمال تصنيع وتركيب عناصر المرفق وذلك من خلال جهات للخدمات الفنية مستقلة ومؤهلة.
42. من أجل التحقق من أن هذه الهياكل أو المكونات التي تم تركيبها تتوافق مع متطلبات التصميم والجودة؛ يجب أن يقوم المرخص له بإجراء تقييم الامتثال للهياكل والمكونات الأخرى.
43. يجب أن يتولى المرخص له مهمة الإشراف على أداء الجهات المسؤولة عن أنشطة التشييد وتقييم أدائها، وذلك باتباع نهج متدرج.
44. المرخص له هو المسؤول عن تقديم طلب لجهة خدمات فنية، وذلك من أجل جميع العناصر التي يلزم فحصها أثناء التصنيع أو التركيب، وكذلك تقديم طلب إجراء فحص لجميع العناصر التي يجب تقييمها للتطابق.
45. خلال فترة التشييد، يجب أن يستخدم المرخص له نظامًا فعالًا لجمع وتحليل ومتابعة أوجه عدم التطابق (عدم الامتثال). ويتم تصنيف أوجه عدم التطابق حسب أهميتها لجانب الأمان. ويجب أن يقوم المرخص له بإبلاغ الهيئة بأي أوجه جوهرية من عدم التطابق.
46. يجب أن يوضح المرخص له لجميع الأفراد المشاركين في أنشطة التشييد أهمية الإبلاغ عن أوجه عدم التطابق.
47. يجب أن يقوم المرخص له بالتحقيق في الوقائع ذات الأهمية لجانب الأمان، وذلك خلال فترة التشييد، وأن يقوم فورًا بتقديم تقرير عن هذه الوقائع إلى الهيئة، ويحدد أسبابها المباشرة وأسبابها الجذرية، وخطط العمل الوقائية والتصحيحية كجزء من التحقيق. ويجب أن تتم موافقة الهيئة على تقرير التحقيق المقدم.

الفصل 7: ثقافة الأمان أثناء التشييد

48. يجب على المرخص له ضمان تنفيذ متطلبات الهيئة المتعلقة بثقافة الأمان أثناء تشييد المرفق النووي، وعلى النحو المنصوص عليه في لائحة القيادة والإدارة في مجال الأمان (NRRC-R-04 Rev. 0.1).

49. يجب على الإدارة العليا، في كل جهة مشارِكة في أنشطة التشييد، أن تثبت بفعالية التزامها بجوانب الأمان في كل أنشطتها. ويجب أن تكون عمليات صنع القرار الموجهة نحو الأمان معمول بها في كل أنشطة التشييد.

50. يجب أن يضمن المرخص له أن الأفراد العاملين في الجهات المشاركة في أنشطة التشييد يعون ويدركون السمات الأساسية لأهمية الأمان للعمل الذي يقومون به.

51. يجب على المديرين، من جميع المستويات في الجهات المشارِكة في أنشطة التشييد، تشجيع وحث العاملين على الإبلاغ عن أية مخاوف محتملة تتعلق بالأمان وتتطلب الاستجابة لها على النحو الصحيح.

52. يجب على المرخص له ضمان تجنب اتخاذ أية إجراءات غير مخطط لها، في أنشطة التشييد. وبالنسبة للحالات غير المتوقعة، أو الحالات غير المفهومة تمامًا، يجب عدم مواصلة العمل قبل أن يتم إجراء تقييم لهذه الحالات.

53. يجب أن يضمن المرخص له أن جميع الجهات المشارِكة في أنشطة التشييد، لديها إجراءات لإبلاغ إدارة الجهة أو إبلاغ المرخص له، عن حالات الانحراف، وأوجه عدم التطابق، والمخاوف المتعلقة بالأمان. كما يجب وضع إجراءات لإبلاغ الهيئة بالمخاوف المتعلقة بالأمان.

54. يجب على المرخص له رصد مدى رسوخ ثقافة الأمان المتَّبَعة لدى الجهات المشاركة في عملية تشييد المرفق النووي، وذلك بالشكل المناسب وطوال مدة عملية التشييد.

55. يجب أن يتخذ المرخص له ترتيبات للسماح بالإشراف التنظيمي أثناء التشييد، بما في ذلك أنشطة مثل الرصد والمراقبة المباشرة لممارسات أعمال التشييد، والأصناف والمعدات المستخدمة في التشييد، ونتائج القياسات والاختبارات.

الفصل 8: نقل المسؤوليات

56. يجب أن يضمن المرخص له وضع إجراءات لمراقبة وتنسيق عمليات تسليم أعمال التشييد المكتملة من متعاقد إلى آخر، ومن الجهة المسؤولة عن التشييد إلى الجهة المسؤولة عن الإدخال في الخدمة. ويجب أن تكون هذه الإجراءات جزءًا من النظام الإداري الخاص بتشييد المرفق.
57. يجب أن تُحدد هذه الإجراءات الوثائق اللازمة لنقل المسؤوليات. ويجب أن تتم مراجعة الوثائق من قبل الطرفين للتحقق من اكتمالها ودقتها. ويجب تقييم جميع ما يتبقى من أوجه عدم التطابق، وتحديد الأعمال المتبقية والتخطيط لها وجدولتها.

الباب الثالث: الإدخال في الخدمة

الفصل 9: المتطلبات الأساسية للإدخال في الخدمة

58. لا يجوز، في أي وقت ولأي شخص، الشروع في أي نشاط من أنشطة الإدخال في الخدمة دون أن يكون لديه ترخيص ساري المفعول أو موافقة خطية من الهيئة.
59. يجب على المرخص له ضمان عدم بدء عمليات الإدخال في الخدمة لنظام من الأنظمة ذات الأهمية للأمان، قبل إكمال عمليات تصنيع وتركيب هذا النظام وهياكله ومكوناته، وضمان التحقق من جاهزية ذلك النظام لإدخاله في الخدمة.
60. يجب على المرخص له ضمان وضع وتنفيذ النظام الإداري الخاص بمرحلة الإدخال في الخدمة، وذلك قبل بدء أنشطة الإدخال في الخدمة. ويجب أن تكون إجراءات التشغيل متاحة قبل بدء عمليات الإدخال في الخدمة.
61. يجب على المرخص له التأكد من أمان وسلامة التعامل مع الوقود وتخزينه، قبل أن يبدأ بجلب أول كمية من الوقود النووي الجديد إلى موقع محطة الطاقة النووية.
62. يجب على المرخص له عدم بدء عملية التحميل الأولي للوقود إلا بعد إتمام جميع اختبارات ما قبل التشغيل، والموافقة على نتائج هذه الاختبارات من قبله ومن ثم موافقة الهيئة.
63. بعد تحميل الوقود يجب ألا يتم الانتقال إلى المرحلة التالية من عمليات الإدخال في الخدمة (الاختبارات دون الحرجة، واختبارات الحرجية الأولية، واختبارات الطاقة المنخفضة،

واختبارات الطاقة التصاعدية عند مستويات متعددة للطاقة) إلا بعد إتمام جميع اختبارات المرحلة السابقة، وبعد الموافقة على نتائج هذه الاختبارات من قِبل المرخص له والهيئة.

الفصل 10: مسؤوليات المرخص له والموردين أثناء الإدخال في الخدمة

64. يتحمل المرخص له المسؤولية الرئيسة عن الأمان طوال عمر المرافق وأنشطتها، ولا يمكن تفويض هذه المسؤولية.

65. يجب على المرخص له أن يحدد لمزود المرفق، وللمقاولين والموردين متطلبات الأمان والجودة الخاصة بعملية الإدخال في الخدمة، وفقًا لمتطلبات الهيئة.

66. يجب على المرخص له ضمان أن أنشطة الإدخال في الخدمة يتم إجراؤها وفقًا لمتطلبات الأمان والجودة من أجل عملية الإدخال في الخدمة، ويجب عليه أن يكون قادرًا على إثبات هذا الامتثال.

67. المرخص له هو المسؤول عن أنشطة المقاولين، والموردين، والمقاولين الفرعيين والذين قد تؤثر أنشطتهم على أمان المرفق، وهو مسؤول كذلك عن الإشراف على هذه الأنشطة.

68. المرخص له هو المسؤول عن وضع وتنفيذ نظام إداري خاص بعمليات إدخال المرفق النووي في الخدمة، مع إعطاء الأولوية الكبرى لجانب الأمان. ويجب تحديد مسؤوليات الجهات المشارِكة في أنشطة التشييد، بشكل واضح في هذا النظام الإداري.

69. مزود المرفق والمقاولون والموردون مسؤولون عن الوفاء بمتطلبات الأمان والجودة المحددة لعمليات الإدخال في الخدمة، بما في ذلك الأعمال التي يقوم بها المقاولون الفرعيون.

70. يجب أن يتمتع كل من المرخص له ومزود المرفق، والمقاولون، والموردون، الذين قد تؤثر أنشطتهم على أمان المرفق بما يلزم من الكفاءة والخبرة والموارد داخل مؤسساتهم، وذلك لضمان إدخال المرفق في الخدمة وفقًا لمتطلبات الأمان والجودة المحددة.

الفصل 11: إدارة أنشطة الإدخال في الخدمة

71. أثناء عمليات الإدخال في الخدمة يجب على المرخص له التحقق من أن المرفق النووي، وهياكله، وأنظمته، ومكوناته، والوظائف التي تؤديها، تفي بمتطلبات الأمان، بما في ذلك المتطلبات التنظيمية، وذلك على النحو المحدد في تقرير تحليل الأمان، وفي متطلبات التصميم التفصيلية.

72. أثناء عمليات الإدخال في الخدمة، يجب على المرخص له التحقق والمطابقة من الإجراءات المتعلقة بالتشغيل العادي للمرفق وهياكله وأنظمته ومكوناته، بحيث يشمل ذلك الاختبارات والصيانة الدورية. كما يجب التحقق والمطابقة قدر الإمكان من الإجراءات الخاصة بالوقائع التشغيلية وحالات الحوادث.

73. أثناء عمليات الإدخال في الخدمة، يجب على المرخص له ضمان أن كفاءة موظفي التشغيل لديه كافية للتشغيل الآمن للمرفق. ويجب أن يشارك موظفو التشغيل بشكل مباشر في أنشطة الإدخال في الخدمة.

74. يجب أن يكون لدى المرخص له نظامًا إداريًا ينفذ من خلاله إدارة أنشطة الإدخال في الخدمة. ويجب أن يتم اعتماد هذا النظام الإداري بشكل مناسب أو تقييمه بشكل مستقل.

75. يجب على المرخص له ضمان أن العمليات والاجراءات المطلوبة لإدارة ومراقبة وتنفيذ عمليات إدخال مرفق نووي في الخدمة يتم تحديدها ووصفها في النظام الإداري الخاص بالإدخال في الخدمة لدى المرخص له. ويجب أن تراعي هذه العمليات المخاطر المتعلقة بتنفيذ أنشطة الإدخال في الخدمة، حسب الخطط الموضوعة وحسب الخبرة المكتسبة ذات الصلة بمرافق أخرى مماثلة تم إدخالها في الخدمة.

76. كجزء من النظام الإداري للإدخال في الخدمة يجب على المرخص له تحديد واجهات التواصل البينية، وإنشاء خطوط اتصال واضحة بين مختلف الجهات المشاركة في تصميم المرفق، وبنائه، وإدخاله في الخدمة، وتشغيله.

77. يجب على المرخص له ضمان أن ترتيبات مراقبة العمل، ومراقبة التعديلات، ومراقبة التركيبة (التكوين)، موجودة منذ بداية عمليات الإدخال في الخدمة.

78. يجب على المرخص له ضمان أن جميع مهام ووظائف مؤسسته -المحددة في نظامه الإداري- يتم إنجازها في المراحل المناسبة من الإدخال في الخدمة. ويجب أن يشمل ذلك مهام الموظفين الإدارية، والحماية من الإشعاع، وإدارة النفايات، والسلامة من الحرائق، والحماية المادية، والتخطيط لحالات الطوارئ.

79. أثناء عمليات الإدخال في الخدمة يجب على المرخص له مراقبة وصيانة المرفق، باتباع الإجراءات العادية لتشغيل المرفق، وذلك لإبقائه متسقًا مع تقرير تحليل الأمان.

80. من أجل تعزيز موثوقية أنشطة الإدخال في الخدمة، فإنه يجب التخطيط لها وجدولتها وتنفيذها بعناية من قبل موظفين أكفاء بجودة عالية ووفقًا للإجراءات المقررة. ويجب أن يتضمن الجدول الزمني العام للإدخال في الخدمة على الأقل الأنشطة التي يتعين انجازها، والجهات المسؤولة عن تنفيذ الأنشطة المختلفة، والترتيب التسلسلي المخطط له، ومدد الأنشطة، والموارد اللازمة لكل نشاط.

81. يجب إجراء مراجعات أو عمليات تحقق مستقلة لأنشطة الإدخال في الخدمة، فيما يخص جانب الأمان، وذلك لأنشطة محددة عند الاقتضاء، ويتعين على المرخص له تحديد نقاط لإيقاف العمل في هذه الأنشطة. وقد تحدد الهيئة نقاط إيقاف إضافية.

82. يجب على المرخص له أن يستخدم إجراءً رسميًا لتعديلات التصميم التي تنفّذ أثناء عمليات الإدخال في الخدمة، ويجب أن تتم مراجعة هذه التعديلات بشكل مستقل ويتم تقييم تأثيرها، وذلك من قِبل كيان يتم تعيينه من الجهة المرخص لها المسؤولة عن التصميم.

83. يجب على المرخص له وضع عملية خاصة لإدارة التركيبة (التكوين)، من أجل التحكم في تعديلات التصميم أثناء عملية الإدخال في الخدمة. ويجب الحصول على موافقة الهيئة على تعديلات التصميم المتعلقة بالأمان، أثناء مرحلة الإدخال في الخدمة.

84. يجب على المرخص له، أثناء مرحلة الإدخال في الخدمة، استخدام نظام فعال لجمع وتحليل ومتابعة حالات عدم التطابق. ويجب تصنيف حالات عدم التطابق بناءً على أهميتها لجانب الأمان، ويجب إبلاغ الهيئة عن الحالات ذات الأهمية من حالات عدم التطابق.

85. يجب على المرخص له أن يوضح لجميع الأفراد المشاركين في أنشطة الإدخال في الخدمة أهمية الإبلاغ عن حالات عدم التطابق، وأنه يُتوقع منهم المبادرة بذلك.

86. يجب على المرخص له التحقيق في الوقائع ذات الأهمية للأمان، أثناء عمليات الإدخال في الخدمة، ويجب إبلاغ الهيئة فورًا بذلك. كما يجب عليه تحديد الأسباب المباشرة والأسباب الجذرية لهذه الوقائع، وتحديد خطط العمل الوقائية والتصحيحية، كجزء من هذا التحقيق. يجب أن يتم تقديم التقرير الخاص بهذا التحقيق إلى الهيئة للحصول على موافقتها.

الفصل 12: برنامج الإدخال في الخدمة

87. يجب على المرخص له وضع وتنفيذ برنامج للإدخال في الخدمة بعد الحصول على موافقة الهيئة، ويكون هذا البرنامج ضمن إطار نظامه الإداري الخاص بالإدخال في الخدمة، ويجب أن يتضمن البرنامج تحديدًا لمسؤوليات تنفيذ وإعداد التقارير لمختلف أجزاء البرنامج.

88. يجب تحديد مراحل الإدخال في الخدمة، وأهداف الاختبارات، ومعايير قبول الاختبارات في البرنامج، بحيث يكون البرنامج قابلًا للتدقيق والمراجعة.

89. يجب أن يتضمن برنامج الإدخال في الخدمة جميع الاختبارات اللازمة لإثبات أن المرفق المنفذ فعليًا يلبي متطلبات التصميم التفصيلية ومتطلبات الأمان، بما في ذلك المتطلبات التنظيمية، وعلى النحو المحدد في تقرير تحليل الأمان.

90. يجب أن يكون برنامج الإدخال في الخدمة قادرًا على إثبات أن المرفق يمكن تشغيله بأمان، وفقًا لحدود وشروط تشغيل هذا المرفق. ويجب على المرخص له مراجعة الحدود والشروط التشغيلية بناءً على نتائج اختبارات الإدخال في الخدمة.

91. يجب أن يكون برنامج الإدخال في الخدمة شاملًا بالقدر الكافي، وأن يوفر بيانات مرجعية لتوصيف هياكل، وأنظمة، ومكونات المرفق النووي. ويجب الاحتفاظ بهذه البيانات المرجعية من أجل ضمان أمان المرفق أثناء التشغيل، ومن أجل مراجعات الأمان اللاحقة.

92. يجب على المرخص له أن يضمن عدم إجراء اختبارات الإدخال في الخدمة، التي قد تضع المرفق في حالة غير قابلة للتحليل، أو من ناحية أخرى تُعرِّض أمان هذا المرفق للخطر.

93. بعد تحميل الوقود في محطة الطاقة النووية، يجب إجراء مراجعة للأمان من قِبل المرخص له، وذلك قبل بدء كل اختبار.

94. إذا لم يكن مقبولًا عمليًا إجراء اختبار كامل لوظيفة هيكل أو نظام أو مكوّن ذي أهمية للأمان، لجميع ظروف التشغيل أو ظروف الحوادث، فإنه يجب على المرخص له ضمان اتخاذ تدابير تعويضية إضافية، مثل إجراء الاختبار خارج الموقع، وتقييمات الأمان، ومراجعات طرف ثالث. ويجب الحصول على موافقة الهيئة على هذه الإجراءات التعويضية ومبرراتها.

95. يجب وضع إجراء لكل اختبار خاص ببرنامج الإدخال في الخدمة. ويجب تقديم الإجراءات الاختبارية الخاصة بالإدخال في الخدمة، المتعلقة بالأمان، إلى الهيئة لمراجعتها قبل عمل هذه الاختبارات.

96. يجب إعداد تقرير لمراجعة نتائج كل اختبار من اختبارات برنامج الإدخال في الخدمة، ويجب إعداد تقرير موجز لكل مرحلة من مراحل الإدخال في الخدمة. يجب أن تتم موافقة الهيئة على تقارير اختبارات الإدخال في الخدمة المتعلقة بالأمان، وكذلك على تقارير الاختبار الموجزة لكل مرحلة، وذلك قبل دخول المرحلة التالية.

97. استنادًا إلى استعراض النتائج، يجب أن يصدر قرار بشأن إمكانية انتقال برنامج الإدخال في الخدمة إلى المرحلة التالية. ويجب أن يتم أيضًا إصدار قرارات بشأن ما إذا كان سيتم تعديل المراحل التالية تبعًا لنتائج الاختبار، أو بسبب أن بعض الاختبارات في المرحلة لم يتم إجراؤها، أو بسبب أن بعض الاختبارات قد تم إجراؤها لكنها لم تكتمل.

الفصل 13: ثقافة الأمان أثناء الإدخال في الخدمة

98. يجب على المرخص له التأكد من تنفيذ متطلبات الهيئة المتعلقة بثقافة الأمان، أثناء إدخال المرفق النووي في الخدمة، وعلى النحو الذي نصت عليه لائحة القيادة والإدارة في مجال الأمان (NRRC-R-04 Rev. 0.1).

99. يجب على الإدارة العليا في كل جهة مشارِكة في أنشطة الإدخال في الخدمة أن تثبت بفعاليةٍ التزامها بجوانب الأمان في جميع أنشطتها. ويجب تطبيق عمليات صنع القرار الموجهة نحو الأمان، في كل أنشطة الإدخال في الخدمة.

100. يجب أن يضمن المرخص له أن الأفراد العاملين في الجهات المشاركة في أنشطة الإدخال في الخدمة لديهم الفهم والإدراك للسمات الأساسية لأهمية جوانب الأمان في عملهم الذي يؤدونه.

101. يجب على المديرين من جميع المستويات في الجهات المشاركة في أنشطة الإدخال في الخدمة تشجيع وحث العاملين على الإبلاغ عن أي مخاوف محتملة تتعلق بالأمان، ويجب الاستجابة لها على نحو صحيح.

102. يجب على المرخص له تجنب اتخاذ أي إجراءات غير مخطط لها في أنشطة الإدخال في الخدمة. وفي الحالات غير المتوقعة أو الحالات غير المفهومة تمامًا، يجب عدم مواصلة العمل إلى أن يتم إجراء تقييم للحالة.

103. يجب على المرخص له أن يضمن وجود إجراءات لإبلاغ إدارة الجهة أو المرخص له في جميع الجهات المشاركة في أنشطة الإدخال في الخدمة، عن أي انحرافات، أو عدم تطابق، أو مخاوف متعلقة بالأمان. كما يجب وضع إجراءات لإبلاغ الهيئة عن المخاوف المتعلقة بالأمان.

104. يجب أن يقوم المرخص له برصد ومراقبة ثقافة الأمان لدى الجهات المشاركة في إدخال المرفق النووي في الخدمة، وذلك بالشكل المناسب، وطوال مرحلة الإدخال في الخدمة.

الفصل 14: نقل المسؤوليات

105. يجب على المرخص له ضمان وضع إجراءات لمراقبة وتنسيق تسليم المسؤوليات من الجهة المسؤولة عن الإدخال في الخدمة إلى الجهة المشغلة. ويجب أن تكون هذه الإجراءات جزءًا من النظام الإداري الخاص بعمليات الإدخال في الخدمة.

106. يجب أن تُحدِّد هذه الإجراءات الوثائق اللازمة لإتمام عملية النقل. ويجب أن يقوم الطرفان بمراجعة هذه الوثائق لضمان اكتمالها ودقتها. كما يجب نقل سجلات نتائج عمليات الإدخال في الخدمة، وكذلك سجلات التركيبة (التركيبة) الخاصة بالمرفق.

107. يجب أن يتم نقل مسؤولية الأنظمة اللازمة للتخزين الآمن للوقود النووي الجديد إلى الجهة المشغلة وذلك قبل جلب الوقود النووي إلى الموقع. ويجب أن يتم نقل مسؤولية جميع الأنظمة إلى الجهة المشغلة قبل التحميل الأولي للوقود.

ⓒ هيئة الرقابة النووية والإشعاعية ، ١٤٤٧هـ

هيئة الرقابة النووية الإشعاعية
NRRC-R-08 Rev. 0.1تشييد وإدخال المرافق النووية في الخدمة. / هيئة الرقابة النووية الإشعاعية .- الرياض ، ١٤٤٧هـ
..ص ؛ ..سم

رقم الإيداع: ١٤٤٧/٢١٣٢
ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٨٤٩٢-٢٣-٩

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية

Nuclear and Radiological Regulatory Commission