

سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية

من أجل حماية الناس والبيئة

أمان محطات القوى النووية: الإدخال في الخدمة والتشغيل

متطلبات الأمان المحددة

العدد SSR-2/2 (الصيغة المنقحة 1 Rev.)

معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية

معايير الأمان الصادرة عن الوكالة

الوكالة مختصة، بموجب أحكام المادة الثالثة من نظامها الأساسي، بأن تضع أو تعتمد معايير أمان بقصد حماية الصحة والتقليل إلى أدنى حد من الأخطار على الأرواح والممتلكات، وأن تتخذ ترتيبات لتطبيق هذه المعايير.

وتصدّر المنشورات التي تضع الوكالة بواسطتها هذه المعايير ضمن سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة. وتشمل هذه السلسلة الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات. وتصنّف المنشورات الصادرة ضمن هذه السلسلة إلى فئات، وهي: أساسيات الأمان، ومتطلبات الأمان وأدلة الأمان.

ويعرض موقع شبكة الإنترنت الخاص بالوكالة، الوارد أدناه، معلومات عن برنامج معايير الأمان الصادرة عن الوكالة

<http://www-ns.iaea.org/standards/>

ويوفر هذا الموقع نصوص معايير الأمان المنشورة ومسوداتها باللغة الانكليزية. كما تتوفر نصوص معايير الأمان الصادرة باللغات الإسبانية والروسية والصينية والعربية والفرنسية، بالإضافة إلى مسرد مصطلحات الأمان الذي وضعته الوكالة وتقرير قيد الإعداد عن حالة معايير الأمان. وللحصول على مزيد من المعلومات، يُرجى الاتصال بالوكالة على العنوان التالي:

Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria

والدعوة موجّهة إلى جميع مستخدمي معايير الأمان الصادرة عن الوكالة لإبلاغها بالخبرة المستفادة من استخدامها (كأساس للوائح الوطنية واستعراضات الأمان والدورات التدريبية مثلاً)، بما يكفل أن تظل هذه المعايير قادرة على تلبية احتياجات المستخدمين. ويمكن توفير المعلومات عن طريق موقع الوكالة على شبكة الإنترنت أو بالبريد، كما هو مبين أعلاه، أو بواسطة البريد الإلكتروني على العنوان التالي: Official.Mail@iaea.org.

المنشورات ذات الصلة

تتخذ الوكالة ترتيبات لتطبيق معايير الأمان، وبموجب أحكام المادة الثالثة والفقرة جيم من المادة الثامنة من نظامها الأساسي توفر معلومات بشأن الأنشطة النووية السلمية وتيسر تبادلها وتقوم، لهذا الغرض، بدور الوسيط بين دولها الأعضاء.

وتصدّر تقارير عن الأمان في مجال الأنشطة النووية بوصفها تقارير أمان توفر أمثلة عملية وأساليب تفصيلية يمكن استخدامها دعماً لمعايير الأمان.

وتصدر الوكالة منشورات أخرى متعلقة بالأمان مثل منشورات التأهب والتصدي للطوارئ، وتقارير التقييم الإشعاعي، وتقارير الفريق الدولي للأمان النووي، والتقارير التقنية، والوثائق التقنية. كما تصدر الوكالة تقارير عن الحوادث الإشعاعية، وأدلة خاصة بالتدريب وأدلة عملية، وغير ذلك من المنشورات الخاصة المتعلقة بمجال الأمان.

وتصدر منشورات متعلقة بالأمن ضمن سلسلة الوكالة الخاصة بالأمن النووي.

تشمل سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة منشورات إعلامية لتشجيع ودعم أنشطة البحث والتطوير المتعلقة بالطاقة النووية وتطبيقها العملي للأغراض السلمية. وتشمل تقارير وأدلة عن حالة التكنولوجيا وأوجه التقدم المحرز فيها، وعن الخبرة المكتسبة والممارسات الجيدة والأمثلة العملية في مجالات القوى النووية، ودورة الوقود النووي، والتصرف في النفايات المشعة والإخراج من الخدمة.

أمان محطات القوى النووية:
الإدخال في الخدمة والتشغيل

الدول الأعضاء في الوكالة الدولية للطاقة الذرية

قيرغيزستان	الجزائر	الاتحاد الروسي
كازاخستان	جزر البهاما	أثيوبيا
الكاميرون	جزر مارشال	أذربيجان
الكرسي الرسولي	جمهورية أفريقيا الوسطى	الأرجنتين
كرواتيا	الجمهورية التشيكية	الأردن
كمبوديا	الجمهورية الدومينيكية	أرمينيا
كندا	الجمهورية العربية السورية	إريتريا
كوبا	جمهورية الكونغو الديمقراطية	إسبانيا
كوت ديفوار	جمهورية إيران الإسلامية	أستراليا
كوستاريكا	جمهورية تنزانيا المتحدة	إستونيا
كولومبيا	جمهورية فنزويلا البوليفارية	إسرائيل
الكونغو	جمهورية كوريا	أفغانستان
الكويت	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	إكوادور
كينيا	جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً	ألبانيا
لاتفيا	جمهورية مولدوفا	ألمانيا
لبنان	جنوب أفريقيا	الإمارات العربية المتحدة
لختنشتاين	جورجيا	أنغيغوا وباربودا
لكسمبورغ	جيبوتي	إندونيسيا
ليبيا	الدانمرك	أنغولا
ليبيريا	دولة بوليفيا المتعددة القوميات	أوروغواي
ليتوانيا	دومينيكا	أوزبكستان
ليسوتو	رواندا	أوغندا
مالطة	رومانيا	أوكرانيا
مالي	زامبيا	أيرلندا
ماليزيا	زيمبابوي	إيسلندا
مدغشقر	سان مارينو	إيطاليا
مصر	سري لانكا	بابوا غينيا الجديدة
المغرب	السلفادور	باراغواي
المكسيك	سلوفاكيا	باكستان
ملاي	سلوفينيا	بالاو
المملكة العربية السعودية	سنغافورة	البحرين
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى	السنغال	البرازيل
وأيرلندا الشمالية	سوازيلند	بربادوس
منغوليا	السودان	البرتغال
موريتانيا	السويد	بروناي دار السلام
موريشيوس	سويسرا	بلجيكا
موزمبيق	سيراليون	بلغاريا
موناكو	سيشيل	بليز
ميانمار	ثيبي	بنغلاديش
ناميبيا	صربيا	بنما
النرويج	الصين	بنن
النمسا	طاجيكستان	بوتسوانا
نيبال	العراق	بوركينافاسو
النيجر	عمان	بوروندي
نيجيريا	غابون	البوسنة والهرسك
نيكاراغوا	غانا	بولندا
نيوزيلندا	غوatemala	بيرو
هايتي	غيانا	بيلاروس
الهند	فانواتو	تاييلند
هندوراس	فرنسا	تركيا
هنغاريا	الفلبين	ترينيداد وتوباغو
هولندا	فلندا	تشاد
الولايات المتحدة الأمريكية	فيجي	توغو
اليابان	فييت نام	تونس
اليمن	قبرص	جامايكا
اليونان	قطر	الجبل الأسود

وافق المؤتمر الخاص بالنظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية الذي عقد في المقر الرئيسي للأمم المتحدة في نيويورك، في ٢٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٥٦، على النظام الأساسي للوكالة الذي بدأ نفاذه في ٢٩ تموز/يوليه ١٩٥٧. ويقع المقر الرئيسي للوكالة في فيينا. ويتمثل هدف الوكالة الرئيسي في "تعزيز وتوسيع مساهمة الطاقة الذرية في السلام والصحة والازدهار في العالم أجمع".

العدد SSR-2/2 (الصيغة المنقّحة 1 REV.)
من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة

أمان محطات القوى النووية: الإدخال في الخدمة والتشغيل

متطلبات الأمان المحددة

يتضمّن هذا المنشور قرصاً مضغوطاً (CD-ROM) يحتوي على مسرد الوكالة الخاص بمصطلحات الأمان، وهو يشمل:
طبعة ٢٠٠٧ (٢٠٠٧) ومبادئ الأمان الأساسية (٢٠٠٦)، وقد صدر كلُّ منهما باللغات الإسبانية، والانكليزية، والروسية، والصينية، والعربية، والفرنسية.
وهذا القرص المضغوط (CD-ROM) متاح أيضاً لشرائه منفصلاً.
انظر الموقع التالي: <http://www-pub.iaea.org/books>

ملاحظة بشأن حقوق النشر

جميع منشورات الوكالة العلمية والتقنية محمية بموجب أحكام الاتفاقية العالمية لحقوق النشر بشأن الملكية الفكرية بصيغتها المعتمدة في عام ١٩٥٢ (برن) والمنقحة في عام ١٩٧٢ (باريس). وقد تم تمديد حق النشر منذ ذلك الحين بواسطة المنظمة العالمية للملكية الفكرية (جنيف) ليشمل الملكية الفكرية الإلكترونية والفعالية. ويجب الحصول على إذن باستخدام النصوص الواردة في منشورات الوكالة بشكل مطبوع أو إلكتروني، استخداماً كلياً أو جزئياً؛ ويخضع هذا الإذن عادة لاتفاقيات حقوق النشر والإنتاج الأدبي. ويُرحَّب بأية اقتراحات تخص الاستنساخ والترجمة لأغراض غير تجارية، وسيُنظر فيها على أساس كل حالة على حدة. وينبغي توجيه أية استفسارات إلى قسم النشر التابع للوكالة (IAEA Publishing Section) على العنوان التالي:

Marketing and Sales Unit, Publishing Section
International Atomic Energy Agency
Vienna International Centre
PO Box 100
1400 Vienna, Austria
رقم الفاكس: ٢٩٣٠٢ ٢٦٠٠ ١ ٤٣ +
رقم الهاتف: ٢٢٤١٧ ٢٦٠٠ ١ ٤٣ +
البريد الإلكتروني: sales.publications@iaea.org
الموقع الشبكي: <http://www.iaea.org/books>

حقوق النشر محفوظة للوكالة الدولية للطاقة الذرية، ٢٠١٦
طُبِعَ من قِبَلِ الوكالة الدولية للطاقة الذرية في النمسا
كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦
STI/PUB/1716
ISBN 978-92-0-612416-1
ISSN 1996-7497

تصدير بقلم يوكيا أماتو المدير العام

إن النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية يخوّل الوكالة "أن تضع أو تعتمد... معايير سلامة بقصد حماية الصحة والتقليل إلى أدنى حد من الأخطار على الأرواح والممتلكات" – وهي المعايير التي يجب أن تستخدمها الوكالة في عملياتها، والتي يمكن للدول أن تطبّقها من خلال أحكامها الرقابية المتعلقة بالأمان النووي والإشعاعي. وتقوم الوكالة بذلك بالتشاور مع الأجهزة المختصة في الأمم المتحدة ومع الوكالات المتخصصة المعنية. ووضع مجموعة شاملة من المعايير ذات الجودة العالية وإخضاعها للاستعراض بصفة منتظمة، فضلاً عن مساعدة الوكالة في تطبيق تلك المعايير، إنما يشكّل عنصراً أساسياً لأي نظام عالمي مستقر ومستدام للأمان.

وقد بدأت الوكالة برنامجها الخاص بمعايير الأمان في عام ١٩٥٨. وأدى التركيز على الجودة والملاءمة للغرض والتحسين المستمر إلى استخدام معايير الوكالة على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم. وأصبحت سلسلة معايير الأمان تضم الآن مبادئ أساسية موحدة للأمان، تمثل توافقاً دولياً على ما يجب أن يشكّل مستوى عالياً من الحماية والأمان. وتعمل الوكالة، بدعم قوي من جانب لجنة معايير الأمان، على تعزيز قبول واستخدام معايير الأمان الخاصة بها على الصعيد العالمي.

والمعايير لا تكون فعالة إلا إذا ما طُبِّقت بشكل صحيح في الممارسة العملية. وتشمل خدمات الأمان التي تقدمها الوكالة التصميم، وتحديد المواقع والأمان الهندسي، والأمان التشغيلي، والأمان الإشعاعي، والنقل المأمون للمواد المشعة، والتصرف المأمون في النفايات المشعة، فضلاً عن التنظيم الحكومي، والمسائل الرقابية، وثقافة الأمان في المنظمات. وخدمات الأمان المذكورة تساعد الدول الأعضاء في تطبيق المعايير وتتيح تقاسم خبرات ورؤى قيّمة.

إن تنظيم الأمان مسؤولية وطنية، وقد قررت العديد من الدول اعتماد معايير الوكالة لاستخدامها في لوائحها الوطنية. وبالنسبة للأطراف في الاتفاقيات الدولية المختلفة للأمان، توفر معايير الوكالة وسيلة متسقة وموثوقاً بها لضمان التنفيذ الفعال للالتزامات بموجب تلك الاتفاقيات. كما يتم تطبيق المعايير من جانب الهيئات الرقابية والمشغّلين حول العالم لتعزيز الأمان في مجال توليد القوى النووية وفي التطبيقات النووية المتصلة بالطب والصناعة والزراعة والبحوث.

والأمان ليس غاية في حد ذاته وإنما هو شرط مسبق لغرض حماية الناس في جميع الدول وحماية البيئة – في الحاضر والمستقبل. ويجب تقييم المخاطر المرتبطة بالإشعاعات المؤيَّنة والسيطرة عليها دون الحد على نحو غير ملائم من مساهمة الطاقة النووية في التنمية العادلة والمستدامة. ويجب على الحكومات والهيئات الرقابية والمشغّلين في كل مكان ضمان استخدام المواد النووية والمصادر الإشعاعية على نحو مفيد ومأمون وأخلاقي. وقد صُمِّمت معايير الأمان الصادرة عن الوكالة لتسهيل هذه الغاية، وأشجّع جميع الدول الأعضاء على الاستفادة منها.

تمهيد

وقع الحادث الذي شهدته محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية في اليابان عقب الهزة الأرضية والتسونامي الكبيرين اللذين ضربا شرق اليابان في ١١ آذار/مارس ٢٠١١. وأعدت خطة عمل الوكالة بشأن الأمان النووي (الوثيقة GC(55)/RES/9) من أجل التصدي لحادث فوكوشيما داييتشي^١ فوافق عليها مجلس محافظي الوكالة وأقرها مؤتمر الوكالة العام في أيلول/سبتمبر ٢٠١١ (الوثيقة GC(55)/RES/9). وتتضمن خطة العمل هذه إجراء بعنوان: استعراض وتعزيز معايير الأمان الصادرة عن الوكالة وتحسين تنفيذها.

ودعت خطة العمل المذكورة لجنة معايير الأمان وأمانة الوكالة إلى القيام، حسب تسلسل الأولويات، باستعراض معايير الأمان ذات الصلة الصادرة عن الوكالة، وتنقيحها عند الضرورة، وناشدت الدول الأعضاء أن تستخدم معايير الأمان الصادرة عن الوكالة على أوسع نطاق ممكن وبأكبر قدر ممكن من الفعالية.

ولقد تناول هذا الاستعراض، من بين مواضيع أخرى، الهيكل الرقابي، والتأهب والتصدي للطوارئ، وجوانب الأمان النووي والهندسة النووية (اختيار المواقع وتقييمها، وتقييم الأخطار الطبيعية القصوى، بما في ذلك آثارها المجتمعة، والتصدي للحوادث العنيفة، وانقطاع التيار الكهربائي في المحطة، وفقدان بالوعة الحرارة، وتراكم الغازات المتفجرة، وسلوك الوقود النووي، وأمان تخزين الوقود المستهلك).

وبدأت الأمانة، في عام ٢٠١١، في إجراء مثل هذا الاستعراض لمنشورات متطلبات الأمان المدرجة في سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة استناداً إلى المعلومات التي كانت متاحة آنذاك عن حادث فوكوشيما داييتشي، ومن ضمنها التقريران الصادران عن حكومة اليابان، في حزيران/يونيه ٢٠١١ وأيلول/سبتمبر ٢٠١١، وتقرير بعثة الخبراء الدولية لتقصي الحقائق في إطار الوكالة والتي أجريت في اليابان خلال الفترة من ٢٤ أيار/مايو إلى ٢ حزيران/يونيه ٢٠١١، ورسالة مؤرخة ٢٦ تموز/يوليه ٢٠١١ كان قد وجهها رئيس الفريق الدولي للأمان النووي إلى المدير العام. واستعرضت الأمانة، على سبيل الأولوية، منشورات متطلبات الأمان التي تنطبق على محطات القوى النووية وعلى تخزين الوقود المستهلك.

وتضمن الاستعراض بدايةً إجراء تحليل شامل للاستنباطات التي خلصت إليها التقارير المذكورة. وعلى ضوء النتائج التي انتهى إليها هذا التحليل، أجريت بعدئذ دراسة لمنشورات متطلبات الأمان على نحو منهجي من أجل اتخاذ قرار بشأن ما إذا كان من المستصوب إدخال تعديلات عليها بهدف التعبير عن أي استنباط من تلك الاستنباطات. وعلى هذا الأساس، وافقت لجنة معايير الأمان، في اجتماعها المعقود في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٢، على اقتراح يدعو إلى إجراء عملية تنقيح تنطوي على إدخال تعديلات على منشورات متطلبات الأمان الخمسة التالية: الإطار الحكومي والقانوني

^١ للاطلاع على مزيد من المعلومات، انظر الوكالة الدولية للطاقة الذرية، حادث فوكوشيما داييتشي: تقرير من المدير العام، الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا (٢٠١٥).

والرقابي للأمان (العدد 1 GSR Part من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، ٢٠١٠)؛ وتقييم أمان المرافق والأنشطة (العدد 4, 2009 GSR Part)؛ وأمان محطات القوى النووية: التصميم (العدد 2/1, 2012 SSR)؛ وأمان محطات القوى النووية: الإدخال في الخدمة والتشغيل (العدد 2/2, 2011 SSR)؛ وتقييم مواقع المنشآت النووية (العدد NS-R-3, 2003).

وأُخذت في الاعتبار مُدخلات إضافية عند إعداد مسودة نص التعديلات المقترح إدخالها على معايير الأمان الخمسة المذكورة في العامين ٢٠١٢ و٢٠١٣، بما في ذلك الاستنباطات التي خلصت إليها اجتماعات الخبراء الدوليين التابعين للوكالة والعروض التي قُدمت خلال الاجتماع الاستثنائي الثاني للأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي، التي عُقدت في آب/أغسطس ٢٠١٢. وأُخذت في الاعتبار أيضاً عدة تقارير وطنية وإقليمية. وخلال استعراض متطلبات الأمان، خلصت لجنة معايير الأمان إلى استنتاج أدرج في رسالة مؤرّخة ٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١٤، وجّهها رئيسها إلى المدير العام، مفاده ما يلي:

"أُكد الاستعراض أنّ متطلبات الأمان الحالية كافية حتى الآن. ولم يكشف الاستعراض عن أي مجالات ضعف ذات أهمية، ولم تُقترح سوى مجموعة صغيرة من التعديلات لتعزيز المتطلبات وتيسير تنفيذها. وتعتقد لجنة معايير الأمان أنه ينبغي تحسين معايير الأمان الصادرة عن الوكالة من خلال القيام، بالأساس، بعملية الاستعراض والتنقيح الراسخة التي يجري استخدامها منذ عدّة سنوات. وفي الوقت ذاته، أبرز أعضاء لجنة معايير الأمان أنّ الأساس لاستعراض وتنقيح معايير الأمان الصادرة عن الوكالة ينبغي ألا يقتصر على الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي. فلا بُدّ أن يشمل هذا الأساس أيضاً خبرات التشغيل الأخرى المستمّدة من أماكن أخرى وكذلك المعلومات المكتسبة من أوجه النقص في مجال البحث والتطوير. وشدّدت اللجنة كذلك على ضرورة إيلاء مزيد من الاهتمام لتنفيذ معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، من قِبَل الدول الأعضاء وفي هذه الدول."

واستعرضت الأمانة مسوِّدة التعديلات في اجتماعات لخبراء استشاريين، كما استعرضتها لجنة معايير الأمان النووي، ولجنة معايير الأمان الإشعاعي، ولجنة معايير أمان النقل، ولجنة معايير أمان النفايات، وذلك في النصف الأول من عام ٢٠١٣. وعُرضت كذلك على لجنة إرشادات الأمان النووي، في عام ٢٠١٣، على سبيل العلم بها. وعُرضت التعديلات بعدئذ على الدول الأعضاء في الوكالة لكي تُبدي تعليقاتها عليها ثم نُفّحت في اجتماعات لخبراء استشاريين على ضوء ما ورد من تعليقات. ومن ثم، وافقت لجان معايير الأمان الأربع جميعها على التعديلات المقترحة، في اجتماعاتها التي عقدتها في حزيران/يونيه وتموز/يوليه ٢٠١٤، وأقرّتها لجنة معايير الأمان في اجتماعها الذي عقده في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٤.

وتتعلق النتائج التي أُدخلت على العدد 2/2 SSR بالمجالات الرئيسية التالية:

- استعراض الأمان الدوري والتعقيبات المستمّدة من الخبرة التشغيلية؛
- التأهب للطوارئ؛

– التصدي للحوادث؛

– الأمان من الحرائق.

وقد أُدخِلت تعديلات على فقرات محددة على النحو المبين أدناه. وأضيفت فقرات جديدة يُشار إليها بالحروف الكبيرة (ألف، باء، ...). وعلاوة على ذلك، وحيثما حُذفت فقرة ما يُشار إلى ذلك في النص.

وعدّلت أو أضيفت المتطلبات والفقرات التالية في هذه النسخة المنقّحة: ٤-٣١، و٤-٤٤، و٤-٤٧، و٦-٥، و٧-٥، والمتطلب ١٩، و٨-٥، و٨-٥ ألف، و٨-٥ باء، و٨-٥ جيم، و٨-٥ دال، و٨-٥ هاء، و٨-٥ واو، و٩-٥، و١٠-٧، و١٠-٧، و٨-١٤ ألف. وأدخِلت كذلك بعض التعديلات ذات الطابع التحريري.

وبناء على طلب يُقدّم إلى الوكالة (على العنوان SafetyStandards@iaea.org)، تُتاح قائمة بالتغييرات التي أُجريت.

ولقد اعتمد المجلس، في اجتماعه الذي بدأ في ٢ آذار/مارس ٢٠١٥، هذه المسودة من المنشور الخاص بمتطلبات الأمان كأحد معايير أمان الوكالة وذلك وفقاً للفقرة ٦-٦ من المادة الثالثة من النظام الأساسي للوكالة، وأذن للمدير العام بإصدار متطلبات الأمان المنقّحة هذه ونشرها باعتبارها أحد منشورات متطلبات الأمان في سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة.

وشجّع المؤتمر العام للوكالة، في دورته التاسعة والخمسين في أيلول/سبتمبر ٢٠١٥، الدول الأعضاء على تنفيذ تدابير على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي لضمان الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات، بالإضافة إلى التأهب للطوارئ، مع مراعاة الكاملة لمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة؛ وطلب من الوكالة أن تقوم باستمرار باستعراض وتعزيز وتنفيذ معايير الأمان الصادرة عن الوكالة على أوسع نطاق ممكن وبأكبر قدر ممكن من الفعالية؛ وأيد لجنة معايير الأمان ولجان معايير الأمان في استعراضها لمعايير الأمان ذات الصلة على ضوء حادث محطة فوكوشيما دايتشي، وكذلك الدروس المستفادة الواردة في تقرير الوكالة عن حادث فوكوشيما دايتشي ١. وطلب المؤتمر العام من الأمانة:

"أن تواصل تعاونها الوثيق مع لجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري واللجنة الدولية للوقاية من الإشعاعات وسائر المنظمات المعنية، في وضع معايير للأمان، بما يشمل، على سبيل المثال لا الحصر، حماية البيئة".

كما شجّع المؤتمر العام للوكالة، في دورته التاسعة والخمسين، الدول الأعضاء على أن تستخدم، حسب الاقتضاء، معايير الأمان الصادرة عن الوكالة في برامجها الرقابية الوطنية، ولاحظ الحاجة إلى التفكير في استعراض اللوائح والإرشادات الوطنية دورياً مقارنة بالمعايير والإرشادات المعمول بها دولياً، والإبلاغ عن التقدم المحرز في المحافل الدولية المختصة، مثل الاجتماعات الاستعراضية، بموجب شروط اتفاقيات الأمان ذات الصلة.

وشجّع المؤتمر العام كذلك الدول الأعضاء على التأكّد من إجراء تقييمات ذاتية منتظمة لتدابيرها المحلية في مجال الأمان النووي والإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات، وكذلك التأهب للطوارئ، وذلك باستخدام أدوات الوكالة للتقييم الذاتي مع مراعاة معايير الأمان ذات الصلة الصادرة عن الوكالة.

معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية

الخلفية

يمثل النشاط الإشعاعي ظاهرة طبيعية، كما أن مصادر الإشعاعات الطبيعية تعكس ملامح البيئة. وللإشعاعات والمواد المشعة تطبيقات مفيدة كثيرة، يتراوح نطاقها بين توليد القوى والاستخدامات في مجالات الطب والصناعة والزراعة. ويجب تقدير حجم المخاطر الإشعاعية التي قد تهدد العاملين والجمهور والبيئة من جراء هذه التطبيقات، والسيطرة عليها إذا اقتضى الأمر.

ولذلك فإن أنشطة مثل الاستخدامات الطبية للإشعاعات، وتشغيل المنشآت النووية، وإنتاج المواد المشعة ونقلها واستعمالها، والتصرف في النفايات المشعة، كلها يجب إخضاعها لمعايير الأمان.

وتنظيم الأمان رقابياً مسؤولية وطنية. بيد أن المخاطر الإشعاعية قد تتجاوز الحدود الوطنية؛ ومن شأن التعاون الدولي أن يعزز الأمان ويدعمه على النطاق العالمي، وذلك عن طريق تبادل الخبرات، وتحسين القدرات الكفيلة بالسيطرة على المخاطر ومنع الحوادث، إلى جانب التصدي للطوارئ والتخفيف من حدة ما قد ينجم عنها من عواقب وخيمة.

ويقع على الدول التزام ببذل العناية الواجبة، كما أن من واجبها توخي الحرص، ويُتوقع منها أن تفي بتعهداتها والتزاماتها الوطنية والدولية.

ومعايير الأمان الدولية توفر الدعم للدول في الوفاء بما عليها من التزامات بموجب المبادئ العامة للقانون الدولي، كتلك المتعلقة بحماية البيئة. كما أن لهذه المعايير أثرها في تعزيز وضمان الثقة في الأمان، فضلاً عن تيسير التجارة والتبادل التجاري على النطاق الدولي.

وثمة نظام عالمي للأمان النووي قيد العمل ويجري تحسينه بصورة مستمرة. وتشكل معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، والتي تدعم تنفيذ الصكوك الدولية الملزمة والبنى الأساسية الوطنية للأمان، حجر الزاوية في هذا النظام العالمي. وتشكل معايير الأمان الصادرة عن الوكالة أداة تفيد الأطراف المتعاقدة في تقييم أدائها بموجب هذه الاتفاقيات الدولية.

معايير الأمان الصادرة عن الوكالة

تنبثق حالة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة من نظام الوكالة الأساسي الذي يأذن للوكالة بأن تضع أو تعتمد، بالتشاور مع الأجهزة المختصة في الأمم المتحدة ومع

الوكالات المتخصصة المعنية، وبالتعاون معها عند الاقتضاء، معايير سلامة [معايير أمان] بقصد حماية الصحة والتقليل إلى أدنى حد من الأخطار على الأرواح والممتلكات، وأن تتخذ ترتيبات لتطبيق هذه المعايير.

وبهدف ضمان حماية الناس والبيئة من التأثيرات الضارة الناتجة عن الإشعاعات المؤيَّنة، تحدّد معايير الأمان الصادرة عن الوكالة المبادئ والمتطلبات والتدابير الأساسية الخاصة بالأمان لمراقبة تعرُّض الناس للإشعاعات ومراقبة انطلاق المواد المشعّة في البيئة، والحدّ من احتمال وقوع أحداث قد تفضي إلى فقدان السيطرة على قلب مفاعل نووي، أو تفاعل نووي متسلسل، أو مصدر مشعّ أو أي مصدر آخر من مصادر الإشعاعات، والتخفيف من حدّة العواقب المترتّبة على هذه الأحداث إذا ما قدر لها أن تقع. وتطبّق المعايير على المرافق والأنشطة التي تنشأ منها مخاطر إشعاعية، بما في ذلك المنشآت النووية، واستخدام المصادر الإشعاعية والمشعّة، ونقل المواد المشعّة، والتصرّف في النفايات المشعّة.

وتشترك تدابير الأمان وتدابير الأمان¹ في هدف واحد هو حماية حياة البشر وصحتهم وحماية البيئة. ويجب أن تصمّم وتنفذ تدابير الأمان وتدابير الأمان بطريقة متكاملة بحيث لا تخلّ تدابير الأمان بالأمان ولا تخلّ تدابير الأمان بالأمان.

وتعكس معايير الأمان الصادرة عن الوكالة توافقاً دولياً في الآراء حول ماهية العناصر التي تشكّل مستوى عالياً من الأمان لحماية الناس والبيئة من التأثيرات الضارة للإشعاعات المؤيَّنة. ويتم إصدار هذه المعايير ضمن سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، وهي تنقسم إلى ثلاث فئات (انظر الشكل 1).

أساسيات الأمان

تعرض أساسيات الأمان أهداف ومبادئ الحماية والأمان، وتوفّر الأساس الذي تقوم عليه متطلبات الأمان.

متطلبات الأمان

تحدّد مجموعة متكاملة ومتساوقة من متطلبات الأمان المتطلبات التي يجب استيفؤها لضمان حماية الناس والبيئة، سواء في الوقت الحاضر أو في المستقبل. وتخضع المتطلبات لأهداف ومبادئ أساسيات الأمان. وإذا لم يتم استيفاء هذه المتطلبات، يجب اتخاذ تدابير لبلوغ أو استعادة مستوى الأمان المطلوب. وشكل المتطلبات وأسلوبها

¹ انظر أيضاً المنشورات الصادرة في إطار سلسلة وثائق الأمان النووي الصادرة عن الوكالة.

بيسران استخدامها بشأن وضع إطار رقابي وطني على نحو متوائم. والمتطلبات، بما في ذلك المتطلبات 'الشاملة' المرقمة، يُعبّر عنها بجمل تبدأ بفعل 'يلزم'. والعديد من المتطلبات ليست موجّهة إلى طرف محدد، بما يقتضي ضمناً مسؤولية الأطراف المختصة حيال الوفاء بها.



الشكل ١: الهيكل الطويل الأجل لسلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة

أدلة الأمان

توفّر أدلة الأمان توصيات وإرشادات بشأن كيفية الامتثال لمتطلبات الأمان، بما يشير إلى توافق دولي في الآراء على ضرورة اتخاذ التدابير الموصى بها (أو تدابير بديلة مكافئة لها). وتعرض أدلة الأمان الممارسات الدولية الجيدة وتعمل باطراد على تجسيد

أفضل الممارسات من أجل مساعدة المستخدمين في سعيهم الدؤوب إلى تحقيق مستويات أمان رفيعة. ويُعبّر عن التوصيات الواردة في أدلة الأمان بعبارات تفيد بمعنى "ينبغي".

تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة

الهيئات الرقابية وغيرها من السلطات الوطنية ذات الصلة هي المستخدمة الرئيسية لمعايير الأمان في الدول الأعضاء في الوكالة. وتُستخدم معايير الأمان الصادرة عن الوكالة أيضاً من جانب منظمات مشاركة في الرعاية ومن جانب منظمات عديدة تقوم بتصميم وتشبيد وتشغيل مرافق نووية، بالإضافة إلى منظمات تُعنى باستخدام المصادر الإشعاعية والمشعّة.

ومعايير الأمان الصادرة عن الوكالة قابلة للتطبيق، حسب الاقتضاء، طوال كامل عمر تشغيل المرافق والأنشطة جميعها – القائم منها والمستجد – المستخدمة للأغراض السلمية، كما تنطبق على الإجراءات الوقائية الهادفة إلى تقليص المخاطر الإشعاعية القائمة. ويمكن أن تستخدمها الدول كمرجع لها بشأن لوائحها الوطنية المتعلقة بالمرافق والأنشطة.

ونظام الوكالة الأساسي يجعل معايير الأمان مُلزِمة للوكالة فيما يخص عملياتها هي ذاتها ومُلزِمة أيضاً للدول فيما يخص العمليات التي تتم بمساعدة الوكالة. كما تشكل معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الأساس لخدمات استعراض الأمان التي تضطلع بها الوكالة، وتستخدمها الوكالة فيما يدعم بناء الكفاءة، بما في ذلك وضع وتطوير المناهج التعليمية والدورات التدريبية ذات الصلة.

وتتضمّن الاتفاقيات الدولية متطلبات مماثلة للمتطلبات المنصوص عليها في معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فتجعلها مُلزِمة للأطراف المتعاقدة. ومعايير الأمان الصادرة عن الوكالة، مع استكمالها بالاتفاقيات الدولية ومعايير الصناعة ومتطلبات وطنية تفصيلية، ترسي أساساً متسقاً لحماية الناس والبيئة. وسيكون ثمة أيضاً بعض الجوانب الخاصة المتعلقة بالأمان تحتاج إلى إجراء تقييم بشأنها على المستوى الوطني. فعلى سبيل المثال، إن المقصود بالعديد من معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، لا سيما المعايير التي تتناول جوانب الأمان في عملية التخطيط أو التصميم، هو أن تنطبق في المقام الأول على المرافق والأنشطة الجديدة. وقد لا تُستوفى المتطلبات المحدّدة في معايير الأمان الصادرة عن الوكالة على نحو كامل في بعض المرافق القائمة التي تم بناؤها وفقاً لمعايير سابقة. وعلى فرادى الدول أن تتخذ قرارات بشأن الطريقة اللازم إتباعها في تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة على تلك المرافق.

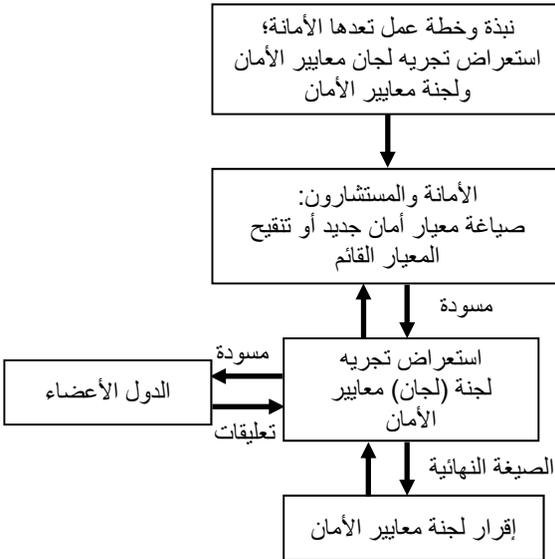
والاعتبارات العلمية التي تشكل أساس معايير الأمان الصادرة عن الوكالة توفر ركيزة موضوعية للقرارات المتعلقة بالأمان؛ بيد أنه يجب أيضاً على متخذي القرارات إصدار أحكام مستنيرة وتحديد السبيل الأمثل لموازنة المنافع التي يجلبها فعل أو نشاط ما مقابل ما يرتبط به من مخاطر إشعاعية وأي آثار ضارة أخرى يحدثها.

عملية وضع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة

يشترك في إعداد واستعراض معايير الأمان كلٌّ من أمانة الوكالة وخمس لجان مختصة بمعايير الأمان، في مجالات التأهب والتصدي للطوارئ (لجنة معايير التأهب والتصدي للطوارئ) (اعتباراً من عام ٢٠١٦)، والأمان النووي (لجنة معايير الأمان النووي)، والأمان الإشعاعي (لجنة معايير الأمان الإشعاعي)، وأمان النفايات المشعة (لجنة معايير أمان النفايات)، والنقل المأمون للمواد المشعة (لجنة معايير أمان النقل)، ولجنة معنية بمعايير الأمان (لجنة معايير الأمان) تشرف على برنامج معايير أمان الوكالة (أنظر الشكل ٢).

ويجوز لجميع الدول الأعضاء في الوكالة تسمية خبراء للجان معايير الأمان، ولها أن تبدي تعليقات على مسودات المعايير. ويعيّن المدير العام أعضاء لجنة معايير الأمان، وهي تضم مسؤولين حكوميين كباراً ممن يُعهد إليهم بمسؤولية وضع معايير وطنية.

وأنشئ نظام إداري يُعنى بعمليات تخطيط معايير الأمان الصادرة عن الوكالة ووضعها واستعراضها وتنقيحها وإرساء العمل بها. وهو يعبّر عن ولاية الوكالة، والرؤية بشأن التطبيق المستقبلي للمعايير والسياسات والاستراتيجيات في مجال الأمان، والوظائف والمسؤوليات الموازية لذلك.



الشكل ٢: عملية استحداث معيار أمان جديد أو تنقيح معيار قائم.

التفاعل مع المنظمات الدولية الأخرى

عند وضع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، تؤخذ بعين الاعتبار استنباطات لجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري وتوصيات هيئات الخبراء الدولية، وفي مقدّمتها اللجنة الدولية للوقاية من الإشعاعات. وتوضع بعض معايير الأمان بالتعاون مع هيئات أخرى في منظومة الأمم المتحدة أو مع وكالات متخصصة أخرى، بما فيها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة العمل الدولية، ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، ومنظمة الصحة العالمية.

تفسير النص

يجب أن تُفسَّر المصطلحات المتصلة بالأمان على نحو تعريفها في مسرد مصطلحات الأمان الخاص بالوكالة (انظر الموقع: <http://www-ns.iaea.org/standards/safety-glossary.htm>). وبخلاف ذلك، تُستخدَم الكلمات بالهجاء والمعاني المحددة لها في الطبعة الأخيرة من "قاموس أكسفورد الموجز". وفيما يخص أدلة الأمان، تكون الحجية لصيغة النص المحررة باللغة الإنكليزية.

ويرد في القسم ١، أي المقدمة، من كل منشور شرح لخلفية وسياق كل معيار في سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، وهدفه ونطاقه وهيكله.

أما المواد التي لا يوجد لها أي موضع ملائم في نص المتن (كالمواد الإضافية لنص المتن أو المنفصلة عنه، التي ترد على نحو داعم للعبارات الواردة في نص المتن، أو تصف أساليب الحساب أو الإجراءات أو الحدود والشروط) فيجوز عرضها في تذييلات أو مرفقات.

ويُعتبر أي تذييل، في حالة إدراجه، جزءاً لا يتجزأ من معيار الأمان. ويكون للمواد الواردة في تذييل ما نفس الوضع كنص المتن وتضطلع الوكالة بمسؤولية تأليف تلك المواد. وتُستخدَم المرفقات والحواشي التابعة للنص الأساسي، في حالة إدراجها، من أجل إعطاء أمثلة عملية أو توفير معلومات أو شروح إضافية. ولا تُعدّ المرافق والحواشي جزءاً لا يتجزأ من النص الأساسي. ومواد المرفقات التي تنشرها الوكالة لا تصدر بالضرورة من تأليف الوكالة ذاتها؛ ذلك أنه يجوز أن ترد مواد من تأليف جهات أخرى ضمن المرفقات بمعايير الأمان. والمواد الدخيلة التي ترد ضمن مرفقات تفتتسب ثم تواءم حسب الاقتضاء لتكون ذات فائدة على وجه العموم.

المحتويات

- ١ - مقدمة ١
- ١ الخلفية (١-١-٤) ١
- ٢ الغاية (٥-١) ٢
- ٢ النطاق (٦-١) ٢
- ٢ الهيكل (٨-١-٧-١) ٢
- ٢ - هدف الأمان ومبادئ الأمان (٢-٢-١-٢) ٣
- ٣ - الإدارة والهيكل التنظيمي للمنظمة المشغلة ٤
- ٤ المتطلب رقم ١: مسؤولية المنظمة المشغلة (٣-٣-١-٣) ٤
- ٦ المتطلب رقم ٢: نظام الإدارة (٧-٣-٤-٣) ٦
- ٧ المتطلب رقم ٣: هيكل المنظمة المشغلة ووظائفها (٩-٣-٨-٣) ٧
- ٧ المتطلب رقم ٤: موظفو المنظمة المشغلة (١٣-٣-١٠-٣) ٧
- ٤ - إدارة الأمان التشغيلي ٨
- ٨ المتطلب رقم ٥: سياسة الأمان (٥-٤-١-٤) ٨
- ٩ المتطلب رقم ٦: حدود التشغيل وشروطه (١٥-٤-٦-٤) ٩
- ١١ المتطلب رقم ٧: تأهيل العاملين وتدريبهم (٢٤-٤-١٦-٤) ١١
- ١٢ المتطلب رقم ٨: أداء الأنشطة المتعلقة بالأمان (٣٢-٤-٢٥-٤) ١٢
- ١٤ المتطلب رقم ٩: رصد واستعراض أداء الأمان (٣٧-٤-٣٣-٤) ١٤
- ١٥ المتطلب رقم ١٠: ضبط نسق المحطة (٣٨-٤) ١٥
- ١٥ المتطلب رقم ١١: إدارة التعديلات (٤٣-٤-٣٩-٤) ١٥
- ١٦ المتطلب رقم ١٢: استعراض الأمان الدوري (٤٧-٤-٤٤-٤) ١٦
- ١٧ المتطلب رقم ١٣: اعتماد صلاحية المعدات (٤٩-٤-٤٨-٤) ١٧
- ١٧ المتطلب رقم ١٤: إدارة التقادم (٥١-٤-٥٠-٤) ١٧
- ١٨ المتطلب رقم ١٥: السجلات والتقارير (٥٢-٤) ١٨
- ١٨ المتطلب رقم ١٦: برنامج التشغيل على المدى الطويل (٥٤-٤-٥٣-٤) ١٨
- ٥ - برامج الأمان التشغيلي ١٩
- المتطلب رقم ١٧: مراعاة أهداف الأمان النووي في البرامج التي تُعنى بالأمان (١-٥) ١٩
- المتطلب رقم ١٨: التأهب للطوارئ (٧-٥-٢-٥) ١٩
- المتطلب رقم ١٩: برنامج إدارة الحوادث (٩-٥-٨-٥) ٢٠
- المتطلب رقم ٢٠: الوقاية من الإشعاعات (١٦-٥-١٠-٥) ٢٢
- المتطلب رقم ٢١: التصرف في النفايات المشعة (٢٠-٥-١٧-٥) ٢١
- المتطلب رقم ٢٢: الأمان ازاء الحرائق (٢٥-٥-٢١-٥) ٢٤

- المتطلب رقم ٢٣: الأمان غير المرتبط بالإشعاعات (٢٦-٥) ٢٥
- المتطلب رقم ٢٤: التعقيبات الواردة من خبرة التشغيل (٣٣-٥-٢٧-٥) ٢٥
- ٦- إدخال المحطة في الخدمة ٢٧
- المتطلب رقم ٢٥: برنامج الإدخال في الخدمة (١٥-٦-١-٦) ٢٧
- ٧- عمليات تشغيل المحطة ٢٩
- المتطلب رقم ٢٦: إجراءات التشغيل (٦-٧-١-٧) ٢٩
- المتطلب رقم ٢٧: غرف التحكم في التشغيل ومعدات الضبط (٩-٧-٧-٧) ٢٧
- المتطلب رقم ٢٨: الأوضاع المادية وتدابير شؤونها (١٢-٧-١٠-٧) ٣١
- المتطلب رقم ٢٩: البرنامج الكيميائي (١٧-٧-١٣-٧) ٣٢
- المتطلب رقم ٣٠: إدارة القلب ومناولة وقوده (٢٩-٧-١٨-٧) ٣٢
- ٨- الصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش ٣٤
- المتطلب رقم ٣١: برامج الصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش (١٧-٧-١-٨) ٣٤
- المتطلب رقم ٣٢: تدبير فترات انقطاع التشغيل (٢٤-٧-١٨-٨) ٣٧
- ٩- التحضير للإخراج من الخدمة ٣٨
- المتطلب رقم ٣٣: التحضير للإخراج من الخدمة (٦-٩-١-٩) ٣٨
- المراجع ٤١
- المساهمون في الصياغة والاستعراض ٤٣

١- مقدمة

الخلفية

١-١- تتم كفالة أمان محطة قوى نووية عن طريق اختيار الموقع، والتصميم، والبناء، والإدخال في الخدمة وتقييم كل ذلك على نحو مناسب، يتبع ذلك إدارة المحطة وتشغيلها وتعهدها على نحو سليم. وفي مرحلة لاحقة يجب إخراجها من الخدمة على نحو ملائم. ويكفل تنظيم وإدارة عمليات المحطة تحقيق مستوى عالٍ من الأمان من خلال إدارة ومراقبة الأنشطة التشغيلية بشكل فعال.

٢-١- وهذا المنشور هو تنقيح لمنشور "متطلبات الأمان بشأن أمان محطات القوى النووية: الإدخال في الخدمة والتشغيل"، الذي صدر في عام ٢٠١١ في سلسلة معايير الأمان، العدد 2/2 SSR. والغرض من التنقيح السابق هو إعادة هيكلة سلسلة معايير الأمان العدد 2-NS-R (التي صدرت في عام ٢٠٠٠) على ضوء تجربة تشغيل وتوجهات جديدة في الصناعة النووية؛ قصد إدخال متطلبات جديدة لم تكن ضمن سلسلة معايير الأمان العدد 2-NS-R بشأن تشغيل محطات القوى النووية؛ وتجسيد الممارسات الراهنة، والمفاهيم الجديدة والتطورات التقنية. كما جسّد هذا التحديث التعقيبات عن استخدام المعايير، المستقاة من الدول الأعضاء ومن أنشطة الوكالة المتصلة بالأمان على حد سواء.

٣-١- ويجسد هذا المنشور مبادئ الأمان المستقاة من "مبادئ الأمان الأساسية" [١]. وقد تمت موافقته مع سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، العدد 1/2-SSR بشأن أمان محطات القوى النووية: التصميم [٢]، وتنقيح العدد 3-GS-R بشأن النظام الإداري للمرافق والأنشطة [٣]، وهو منشور يجري إعداده حالياً لإصداره باعتباره العدد 2-GSR Part، والعدد 5-GSR Part بشأن التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلّص منها [٤]، والعدد 6-GSR Part بشأن إخراج المرافق من الخدمة [٥]، والعدد 7-GSR Part بشأن التأهب والتصدي لطارئ نووي أو إشعاعي [٦].

٤-١- وتُقدّم إرشادات للوفاء بمتطلبات الأمان لدعم أدلة الأمان. وقد أوردت تعاريف المصطلحات المستخدمة في هذا المنشور وتفسيراتها في مسرد الوكالة الخاص بمصطلحات الأمان [٧]. وتُستخدَم التعاريف الجديدة والمنقّحة الواردة في العدد 1/2-SSR من متطلبات الأمان المحددة الصادرة عن الوكالة فيما يتعلق بالحالات التشغيلية والظروف المفضية إلى حوادث.

الغاية

٥-١- الهدف من هذا المنشور هو وضع المتطلبات التي يجب استيفاؤها على ضوء الخبرة والتقدم التكنولوجي الراهن من أجل كفاءة إخراج محطات القوى النووية من الخدمة وتشغيلها بأمان. وهذه المتطلبات يحكمها هدف الأمان ومبادئ الأمان كما تنص على ذلك مبادئ الأمان الأساسية [١].

النطاق

٦-١- يتناول هذا المنشور إدخال محطة قوى نووية في الخدمة وتشغيلها على نحو آمن. ويشمل الإدخال في الخدمة والتشغيل وصولاً إلى إزالة الوقود النووي من المحطة، بما في ذلك عمليات الصيانة والتعديل التي تتم خلال العمر التشغيلي للمحطة. ويغطي ذلك التحضير للإخراج من الخدمة ولكن ليس مرحلة الإخراج من الخدمة نفسها. كما يضع المنشور متطلبات إضافية تتعلق فقط بالإدخال في الخدمة. ويؤخذ في الحسبان التشغيل العادي والوقائع التشغيلية المنتظرة بالإضافة إلى ظروف الحوادث.

الهيكل

٧-١- يتماشى هذا المنشور مع العلاقة التي تربط بين المبادئ والأهداف المتصلة بالأمان، ومعايير ومتطلبات الأمان. ويتناول القسم ٢ هدف ومبادئ الأمان، التي تشكل الأساس لاشتقاق متطلبات الأمان التي يتعين الإيفاء بها في تشغيل محطة قوى نووية. وتحدد الأقسام ٣-٩ متطلبات الأمان في إطار متطلبات جامعة مرقمة.

٨-١- ويحدد القسم ٣ المتطلبات التي ستطبق بالنسبة للإدارة والهيكل التنظيمي للمنظمة المشغلة. ويحدد القسم ٤ المتطلبات الخاصة بإدارة الأمان التشغيلي، بينما يحدد القسم ٥ المتطلبات لبرامج الأمان التشغيلي. ويحدد القسم ٦ المتطلبات الخاصة بإدخال محطة في الخدمة. ويحدد القسم ٧ المتطلبات الخاصة بتشغيل محطة. ويحدد القسم ٨ المتطلبات الخاصة بالصيانة والاختبار والمراقبة والتفتيش. ويحدد القسم ٩ المتطلبات الخاصة بالتحضير لإخراج محطة من الخدمة. وتُطبق المتطلبات أساساً على المفاعلات المبردة بالماء، ولكن يمكن أيضاً استخدامها كأساس لوضع متطلبات محددة لتصاميم أخرى للمفاعلات.

٢- هدف الأمان ومبادئ الأمان

١-٢ - أي نشاط صناعي يدرّ منافع وينطوي على مخاطر. والأنشطة الصناعية من قبيل أنشطة تشغيل منشأة نووية قد تنطوي على مخاطر مشتركة من أنواع مختلفة. وتلك المخاطر قد يتعرض لها العاملون في الموقع، والأشخاص الذين يعيشون بقرب المنشأة و/أو المجتمع بكامله. كما أن البيئة قد تتضرر إذا ما أطلقت مادة مشعة، ولاسيما أثناء وقوع حوادث. وبالتالي، فإن من الضروري الحد من مخاطر الإشعاعات التي يتعرض لها الأشخاص والبيئة في الظروف التي يمكن توقعها بصورة معقولة [١].

٢-٢ - ومعظم المتطلبات المقدمة في هذا المنشور مشتقة من هدف الأمان الأساسي المتمثل في حماية الأشخاص والبيئة، ومبادئ الأمان ذات الصلة [١]:

هدف الأمان

هدف الأمان الأساسي هو حماية الأشخاص والبيئة من التأثيرات الضارة للإشعاعات المؤيَّنة.

المبدأ ١: المسؤولية عن الأمان

المسؤولية الرئيسية عن الأمان يجب أن تقع على الشخص المسؤول أو المنظمة المسؤولة عن المرافق والأنشطة المسيّبة لمخاطر إشعاعية.

المبدأ ٣: القيادة والإدارة لأغراض الأمان

يجب إرساء وتعزيز مهارات القيادة والإدارة الفعالة لأغراض الأمان في المنظمات المعنية بالمخاطر الإشعاعية وفي المرافق والأنشطة المسيّبة لها.

المبدأ ٥: التحسين الأمثل للوقاية

يجب تحسين الوقاية بالشكل الأمثل لتوفير أعلى مستوى من الأمان يمكن تحقيقه على نحو معقول.

المبدأ ٦: الحد من المخاطر التي تهدد الأفراد

يجب أن تضمن تدابير السيطرة على المخاطر الإشعاعية عدم تعرض أي فرد لخطر أذى غير مقبول.

المبدأ ٧: حماية أجيال اليوم والغد

يجب حماية الأشخاص والبيئة، الآن ومستقبلاً، من المخاطر الإشعاعية.

المبدأ ٨: منع وقوع الحوادث

يجب بذل كل الجهود العملية لتجنب وقوع الحوادث النووية أو الإشعاعية والتخفيف من حدتها.

المبدأ ٩: التأهب والتصدي للطوارئ

يجب اتخاذ ترتيباتٍ للتأهب والتصدي لحالات الطوارئ الناجمة عن وقوع حادثات نووية أو إشعاعية.

ويجب تطبيق المتطلبات المشتقة من هذه المبادئ من أجل الحد من المخاطر الإشعاعية إلى أدنى مستوى والتحكم فيها لحماية العمال والعاملين في الموقع، والجمهور والبيئة.

٣- الإدارة والهيكل التنظيمي للمنظمة المشغلة

المتطلب رقم ١: مسؤولية المنظمة المشغلة

تتحمل المنظمة المشغلة المسؤولية الرئيسية عن الأمان في تشغيل محطة قوى نووية.

٣-١- تسند المسؤولية الرئيسية عن الأمان إلى المنظمة المشغلة لمحطة القوى النووية. وتشمل هذه المسؤولية الرئيسية جميع الأنشطة المتعلقة بشكل مباشر وغير مباشر بالتشغيل. وتشمل المسؤولية عن الإشراف على الأنشطة لجميع الفرق الأخرى، من قبيل المصممين، والموردين، والمصنعين والمشيدين، والموظفين والمتعاقدين، بالإضافة إلى المسؤولية عن تشغيل محطة (محطات) قوى نووية من طرف المنظمة المشغلة نفسها. وتضطلع المنظمة المشغلة بهذه المسؤولية وفقاً لنظامها الإداري [٣].

٣-٢- يتضمّن نظام الإدارة، بصفته مجموعة مكونات مترابطة أو متفاعلة لوضع السياسات وتحديد الأهداف والتمكين من تحقيقها بكفاءة وفعالية، الأنشطة التالية:

(أ) وضع السياسات لجميع مجالات الأمان، التي تشمل ما يلي:

- تحديد أهداف الإدارة؛
- تحديد السياسات للأمان؛

- تطوير المديرين والموظفين الذين يثمنون التعلم، والذين لديهم مهارات في الإبداع، والقادرين على اكتساب المعارف ونقلها، وعلى تكييف المنظمة على أساس المعارف والأفكار الجديدة؛
- الترويج لثقافة أمان قوية.
- تُوضع الاستراتيجيات والأهداف الإدارية وفقاً للسياسات من أجل تنفيذ هذه الأخيرة.
- (ب) توزيع المسؤوليات مع خطوط السلطة والاتصال المناظرة، لأغراض:
 - تخصيص الموارد؛
 - تزويد الموارد البشرية بمستوى ملائم من التعليم والتدريب والموارد؛
 - الاحتفاظ بالكفاءات الضرورية؛
 - الموافقة على محتويات برامج الإدارة؛
 - وضع إجراءات وتعليمات، والالتزام بسياسة صارمة خاصة بالتمسك بتلك الإجراءات والتعليمات؛
 - وضع سياسات بشأن القدرة على العمل؛
 - وضع برنامج لإدخال التغييرات الضرورية في أي من هذه الوظائف على أساس الأداء المسجل في تحقيق الأهداف.
- (ج) الوظائف التشغيلية التي تتضمن اتخاذ قرارات تنفيذية وإجراءات تخص تشغيل محطة أثناء كافة حالات التشغيل أو وقوع حوادث.
- (د) أنشطة الدعم التي تتضمن الحصول، من المنظمات الموجودة داخل الموقع وخارج الموقع التي تشمل المتعاقدين، على الخدمات التقنية والإدارية واستخدام المرافق الضرورية لتأدية وظائف التشغيل. وبالنسبة للمواقع ذات الموارد المشتركة المتعلقة بالأمان (مثل المواقع المتعددة الوحدات أو التي لديها أكثر من منظمة مشغلة)، تُحدد ترتيبات استخدام تلك الموارد المشتركة بشكل واضح.
- (هـ) الأنشطة الاستعراضية، التي تتضمن رصد وتقييم وظائف التشغيل ووظائف الدعم بانتظام. ويتمثل غرض هذا الرصد في: التحقق من التقيد بالأهداف الموضوعية لتشغيل المحطة تشغيلاً مأموناً؛ والكشف عن حالات الانحراف والقصور وأعطال المعدات؛ وفي توفير معلومات بغرض اتخاذ إجراءات تصحيحية في الوقت المناسب وإجراء تحسينات. كما تتضمن الوظائف الاستعراضية استعراض أداء الأمان العام للمنظمة بغية تقييم فعالية الإدارة الخاصة بالأمان وتحديد فرص تحسينها. وعلاوة على ذلك، يُنفذ استعراض أمان المحطة بشكل دوري، بما في ذلك جوانب التصميم، لكفالة تشغيل المحطة بما يتوافق مع تقرير تحليل التصميم والأمان المعتمد، وتحديد أوجه تحسين الأمان الممكنة.

(و) سلامة التصميم، التي تشمل تعهّد هيئة معيّنة رسمياً تكون لديها المسؤولية الشاملة عن السلامة المتواصلة لتصميم المحطة طوال عمرها التشغيلي، وإدارة الأوجه البيئية وخطوط الاتصال مع المصممين المسؤولين وموردي المعدات المساهمين في هذه السلامة المتواصلة [٢].

٣-٣- ترسي المنظمة المشغلة اتصالاً مع الهيئة الرقابية والسلطات المعنية من أجل ضمان فهم مشترك، وضمن الامتثال، لمتطلبات الأمان وعلاقتها مع متطلبات أخرى، من قبيل المتطلبات المتعلقة بالأمن أو وقاية الصحة أو حماية البيئة.

المتطلب رقم ٢: نظام الإدارة

تضطلع المنظمات المشغلة بوضع نظام إدارة متكامل وتطبيقه وتقييمه وتحسينه بشكل مستمر.

٣-٤- تكفل المنظمات المشغلة، من خلال وضع واستخدام نظام إدارة، تشغيل المحطة على نحو مأمون وفي إطار الحدود والشروط المقررة في تقييم الأمان والمحددة في الإذن.

٣-٥- يُدمج نظام الإدارة هذا جميع عناصر الإدارة لكي تتم صياغة العمليات والأنشطة التي من شأنها أن تؤثر في الأمان وإجراؤها بالتنسيق مع المتطلبات الأخرى، بما في ذلك المتطلبات المتعلقة بالقيادة، ووقاية الصحة، والأداء البشري، وحماية البيئة، والأمن والجودة، ولكي لا تُضعف المتطلبات والطلبات الأخرى الأمان.

٣-٦- يوفر نظام الإدارة التابع للمنظمة المشغلة الترتيبات لضمان الأمان في الأنشطة التي تقوم بها منظمات الدعم الخارجية. وتقع المسؤولية عن الأنشطة التي تقوم بها منظمات الدعم الخارجية، وعن مراقبتها العامة والإشراف عليها، على عاتق المنظمة المشغلة. وتضع المنظمة المشغلة نظاماً للإشراف على العمل الذي تضطلع به منظمات الدعم والمنظمة المشغلة مسؤولة عن كفالة أن يكون موظفو منظمات الدعم الخارجية الذين يقومون بأنشطة تتعلق بهياكل أو نظم أو مكونات تهم الأمان أو أنشطة تؤثر فيه مؤهلين للقيام بالمهام الموكلة إليهم. ويُحدد بوضوح عموم النشاط المتعاقد بشأنه كتابةً وتوافق عليه المنظمة المشغلة قبل الشروع فيه. وتكفل المنظمة المشغلة أن تُتاح لأجل طويل المعارف المتعلقة بتصميم المحطة وتصنيعها وتشبيدها طوال العمر التشغيلي للمحطة.

٣-٧- يخضع الأمان التشغيلي للمحطة لرقابة من طرف هيئة رقابية مستقلة عن المنظمة المشغلة. وتقدّم أو تُنحى المنظمة المشغلة، تماشياً مع المتطلبات الرقابية، للهيئة الرقابية جميع

الوثائق والمعلومات الضرورية. وتضع وتنفذ المنظمة المشغلة إجراءً لإبلاغ الهيئة الرقابية بالأحداث، وذلك وفقاً للمعايير المقررة ولوائح الدولة المعنية. وتقدم المنظمة المشغلة للهيئة الرقابية المساعدة الضرورية الكاملة لتمكينها من أداء واجباتها، بما في ذلك إفساح المجال دون أي عائق لمعاينة المحطة وتقديم الوثائق.

المتطلب رقم ٣: هيكل المنظمة المشغلة ووظائفها

يحدّد ويوثق كلٌّ من هيكل المنظمة المشغلة ووظائف موظفيها وأدوارهم ومسؤولياتهم.

٣-٨- تحديد كتابياً وبشكل واضح المسؤوليات الوظيفية ومستويات تفويض السلطات، وخطوط الاتصالات الداخلية والخارجية التي تكفل التشغيل المأمون للمحطة في جميع الحالات التشغيلية وظروف الحوادث. ويمكن تحويل السلطة عن التشغيل المأمون للمحطة إلى إدارة المحطة. وفي هذه الحالة، يُقدّم ما يجب من موارد ودعم.

٣-٩- تُتاح لموظفي المحطة، وعند الاقتضاء للهيئة الرقابية، الوثائق المتعلقة بالهيكل التنظيمي للمحطة والترتيبات المتعلقة بالاضطلاع بالمسؤوليات. ويتم تحديد هيكل المنظمة المشغلة بحيث تُحدّد وتُوضّح كافة الأدوار المهمة التي تكفل التشغيل المأمون. وتُحلّل المنظمة المشغلة سلفاً التغييرات التنظيمية المقترح إدخالها على الهيكل والترتيبات ذات الصلة، التي قد تكون مهمة بالنسبة للأمان. وإذا اقتضت لوائح الدولة المعنية، تُقدّم المقترحات بشأن هذه التغييرات التنظيمية إلى الهيئة الرقابية للموافقة عليها.

المتطلب رقم ٤: موظفو المنظمة المشغلة

تزوّد المنظمة المشغلة بمديرين أكفاء وبعدهد كافٍ من الموظفين المؤهلين لكفالة تشغيل المحطة على نحو مأمون.

٣-١٠- تتحمل المنظمة المشغلة المسؤولية عن كفالة استدامة المعارف والمهارات والمواقف وخبرات الأمان الضرورية في المحطة، ووضع أهداف طويلة الأجل لسياسة بشأن الموارد البشرية وتحقيقها.

٣-١١- يكون كلٌّ من التنظيم ومؤهلات وعدد موظفي التشغيل ملائماً لضمان تشغيل المحطة على نحو مأمون وموثوق في جميع الحالات التشغيلية وظروف الحوادث. ويكون تخطيط التعاقب ممارسة راسخة بالنسبة لموظفي التشغيل. وتُوجّه سياسة المنظمة المشغلة إزاء التوظيف والاختيار نحو الاحتفاظ بالموظفين الأكفاء لكفالة كافة جوانب التشغيل

المأمون. وتُوضع خطة للتوظيف على المدى الطويل بالتوازي مع الأهداف الطويلة الأجل للمنظمة المشغلة تحسباً لاحتياجاتها لموظفين ومهارات في المستقبل.

١٢-٣- يُشكّل الفريق المناوب لكفالة وجود عدد كافٍ من المشغلين المرخص لهم لتشغيل المحطة وفقاً لحدود التشغيل وشروطه. وتُنْتِج أنماط تشكيل الفريق المناوب، ودورات التناوب وعمليات مراقبة ساعات العمل وقتاً كافياً لتدريب الموظفين المناوبين. ويُقَلَّل إلى أدنى حدّ التشويش على موظفي غرفة التحكم. ومن أجل تفادي إتهال العبء الملقى على عاتق موظفي غرفة التحكم وتمكينهم من التركيز على مسؤولياتهم لضمان الأمان، يُوضع جدول زمني للأنشطة بغية التقليل من الأنشطة المترامنة في حدود الإمكان.

١٣-٣- يتم إرساء وتعهد سياسة بشأن صحة الموظفين من طرف المنظمة المشغلة لكي تكفل قدرة الموظفين على العمل. ويُولى الاهتمام للتقليل إلى أدنى حدّ من الظروف المسببة للإجهاد، ولوضع قيود على الوقت الإضافي ووضع المتطلبات الخاصة بفترات الراحة. وتشمل سياسة الصحة حظر استهلاك الكحول وتعاطي المخدرات.

٤- إدارة الأمان التشغيلي

المتطلب رقم ٥: سياسة الأمان

تضع المنظمة المشغلة وتنفذ سياسات تشغيلية تولى أعلى أولوية للأمان.

٤-١- تولى السياسة التشغيلية التي تضعها وتنفذها المنظمة المشغلة الأولوية القصوى للأمان، على نحو يطغى على طلبات الإنتاج والجدول الزمنية لتنفيذ المشاريع. وتعمل سياسة الأمان على ترويج ثقافة أمان متينة، بما في ذلك تبني مواقف استيضاحية والالتزام بأداء ممتاز في جميع الأنشطة التي تهتم الأمان. ويشجع المديرون موظفي المحطة على اتخاذ مواقف تنم عن وعيهم بمقتضيات الأمان [٣].

٤-٢- تنص سياسة الأمان بوضوح على الدور القيادي المسند إلى أعلى مستوى في الإدارة بشأن قضايا الأمان. وتُعَمَّم الإدارة العليا أحكام سياسة الأمان في كل أنحاء المنظمة. وتُوضَع معايير أداء الأمان لجميع الأنشطة التشغيلية وتُطبَّق من طرف جميع العاملين في الموقع. وتتم توعية جميع الموظفين في المنظمة بسياسة الأمان وبمسؤولياتهم بشأن ضمان الأمان. وتُعَمَّم بشكل واضح على جميع الموظفين معايير أداء الأمان وتوقعات الإدارة بالنسبة لأداء الأمان، ويُكفل أن تكون مفهومة لدى جميع الأطراف المعنية بتنفيذها.

٤-٣- تُعمَّم الجوانب الرئيسية لسياسة الأمان على منظمات الدعم الخارجية، بما في ذلك الجهات المتعاقدة، حتى يتم فهم وتحقيق متطلبات وتوقعات المنظمة المشغلة بشأن الأنشطة المتعلقة بالأمان التي تضطلع بها منظمات الدعم الخارجية، بما في ذلك الجهات المتعاقدة.

٤-٤- تشمل سياسة الأمان للمنظمة المشغلة التزامات بإجراء استعراضات دورية لأمان المحطة طوال عمر تشغيلها وفقاً للمتطلبات الرقابية. وتُؤخذ في الاعتبار الخبرة التشغيلية والمعلومات الهامة الجديدة المتعلقة بالأمان المستقاة من المصادر ذات الصلة، بما في ذلك المعلومات المتعلقة بالإجراءات التصحيحية المتفق عليها وأوجه التحسين الضرورية التي تم تنفيذها (انظر أيضاً المتطلب ١٢).

٤-٥- تشمل سياسة الأمان للمنظمة المشغلة التزاماً بتحقيق تحسينات في مجال الأمان التشغيلي. ويجري العمل باستمرار على رصد ودعم استراتيجيات المنظمة المشغلة الرامية إلى تحسين الأمان وإيجاد سبل أكثر فعالية لتطبيق المعايير القائمة والقيام، حيثما أمكن، بتحسينها، وذلك عن طريق برنامج محدد بوضوح ذي أهداف وغايات واضحة.

المتطلب رقم ٦: حدود التشغيل وشروطه

تكفل المنظمة المشغلة تشغيل المحطة وفقاً لمجموعة حدود التشغيل وشروطه.

٤-٦- تشكل حدود التشغيل وشروطه جزءاً هاماً من أساس منح الإذن للمنظمة المشغلة بتشغيل المحطة. وتُسَعَّل المحطة في نطاق حدود التشغيل وشروطه لتفادي نشوب حالات قد تؤدي إلى وقائع تشغيلية منتظرة أو ظروف مفضية إلى حوادث، وللتخفيف من عواقب هذه الأحداث إذا ما وقعت. وتُوضع حدود التشغيل وشروطه من أجل ضمان تشغيل المحطة وفقاً للافتراضات والأغراض التصميمية، وكذلك وفقاً لشروط ترخيصها.

٤-٧- تُجسّد حدود التشغيل وشروطه الترتيبات المدرجة في التصميم النهائي كما هو مبين في تقرير تحليل الأمان. وتُقَدَّم حدود التشغيل وشروطه إلى الهيئة الرقابية لتقييمها والموافقة عليها قبل الشروع في التشغيل، إذا ما طلبت الهيئة الرقابية ذلك. وتُبرَّر كافة حدود التشغيل وشروطه ببيانات كتابية عن سبب اعتمادها.

٤-٨- تُستعرض وتُنقَّح حدود التشغيل وشروطه كلما دعت الضرورة إلى ذلك، على نحو يراعي الخبرات المكتسبة، والتطورات في مجال التكنولوجيا، والنُهج المتبعة حيال الأمان، والتغيُّرات التي تطرأ في المحطة.

٤-٩- تشمل حدود التشغيل وشروطه متطلبات بشأن التشغيل العادي، بما في ذلك مرحلتا الإغلاق وانقطاع التشغيل، وتشمل أيضا الإجراءات الواجب أن تُتخذ والحدود التي يلزم احترامها من قِبَل موظفي التشغيل.

٤-١٠- تشمل حدود التشغيل وشروطه ما يلي:

- (أ) حدود الأمان؛
- (ب) وضع حدود للأطر التي تضبط نظم الأمان؛
- (ج) حدود التشغيل العادي وشروطه؛
- (د) متطلبات المراقبة والاختبار؛
- (هـ) بيانات الإجراءات بشأن الانحرافات عن التشغيل العادي.

٤-١١- يكون موظفو التشغيل المسؤولون مباشرةً عن سير عمليات التشغيل مدرّبين على تطبيق حدود التشغيل وشروطه وملمّين تماما بها من أجل كفاءة الامتثال للأحكام الواردة فيها.

٤-١٢- تكفل المنظمة المشغلة وضع وتنفيذ برنامج مراقبة ملائم لضمان الامتثال لحدود التشغيل وشروطه، وتقييم نتائجه وتسجيلها والاحتفاظ بها.

٤-١٣- تُعاد المحطة إلى حالة التشغيل الآمن عند وقوع حدث تتحرف فيه البارامترات عن الحدود والشروط التي تكفل التشغيل العادي. وتُتخذ إجراءات تصحيحية مناسبة. وتُجري المنظمة المشغلة استعراضاً وتقييماً للحدث. وتُخطر به الهيئة الرقابية وفقاً للنظام الموضوع بشأن التبليغ عن الأحداث.

٤-١٤- تُوضع عملية إجرائية تكفل على نحو ملائم توثيق الانحرافات عن حدود التشغيل وشروطه والتبليغ عن هذه الانحرافات، وكذلك اتّخاذ إجراءات مناسبة للتصدّي لها. وتُحدّد بوضوح كتابةً المسؤوليات وخطوط الاتصالات للتصدّي لهذه الانحرافات.

٤-١٥- على المنظمة المشغلة ألا تتجاوز عن قصد حدود التشغيل وشروطه. وإذا اقتضت الظروف تشغيل المحطة خارج حدود التشغيل وشروطه، تُوضع تعليمات رسمية واضحة لمثل هذه العمليات، بالاستناد إلى تحليل الأمان، إذا انطبق الأمر. وتشمل هذه التعليمات أيضاً توجيهات لإعادة المحطة إلى حالة التشغيل العادي ضمن حدود التشغيل وشروطه. وتشمل التوجيهات أيضاً مواصفات الترتيبات بشأن موافقة المنظمة المشغلة والهيئة الرقابية،

حسب الاقتضاء، على حدود التشغيل وشروطه التي يتم تغييرها، قبل الشروع في التشغيل في إطار حدود التشغيل وشروطه هذه التي طرأ عليها تغيير.

المتطلب رقم ٧: تأهيل العاملين وتدريبهم

تكفل المنظمة المشغلة أن يضطلع أشخاص مؤهلون وأكفاء بشكل مناسب بكافة الأنشطة التي من شأنها أن تؤثر في الأمان.

١٦-٤ - تحدد المنظمة المشغلة بوضوح المتطلبات الخاصة بالتأهيل والكفاءة لضمان أن يكون العاملون القائمون على الوظائف المتعلقة بالأمان قادرين على أداء مهامهم على نحو مأمون. وقد تقتضي وظائف تشغيلية معينة إذناً أو ترخيصاً رسمياً.

١٧-٤ - يُختار عاملون مؤهلون تأهيلاً مناسباً ويُوفَّر لهم ما يحتاجون إليه من تدريب وتعليمات حتى يتمكنوا من أداء مهامهم على النحو الصحيح فيما يتعلق بمختلف الحالات التشغيلية للمحطة وفي الظروف المفضية إلى حوادث، وذلك وفقاً للإجراءات المناسبة.

١٨-٤ - تكون إدارة المنظمة المشغلة مسؤولة عن تأهيل وكفاءة موظفي المحطة. ويشارك المديرون في تحديد الاحتياجات في مجال التدريب، وفي ضمان مراعاة الخبرة التشغيلية في التدريب. ويكفل المديرون والمشرفون ألا تتداخل، من دون مبرر، احتياجات الإنتاج مع تنفيذ البرنامج التدريبي.

١٩-٤ - يُوضع ويُستوفى برنامج تدريبي ملائم لتدريب العاملين قبل تكليفهم بأداء مهام تتعلق بالأمان. ويشتمل البرنامج التدريبي على ترتيب يكفل التأكد بشكل دوري من كفاءة العاملين وتوفير تدريب إنعاشي لهم بانتظام. ويشمل التدريب الإنعاشي أيضاً ترتيباً لإعادة تدريب العاملين الذين امتدت حالات غيابهم عن المهام الموكلة إليهم. ويشدّد التدريب على أهمية الأمان في جميع نواحي تشغيل المحطة وعلى تعزيز ثقافة الأمان.

٢٠-٤ - تُوضع برامج قائمة على الأداء للتدريب الأولي والمتواصل وتُوضع قيد التطبيق لكل مجموعة رئيسية من العاملين (بما في ذلك، إذا لزم الأمر، منظمات الدعم الخارجية، ومن ضمنها الجهات المتعاقدة). ويكون مضمون كل برنامج قائماً على أسلوب منهجي. وتروج البرامج التدريبية المواقف التي من شأنها أن تساعد على ضمان أن تحظى مسائل الأمان بما تسوّغه من اهتمام.

٢١-٤ - تُقَيِّم وتُحسِّن البرامج التدريبية بإجراء استعراض دوري. وعلاوةً على ذلك، يُوضع نظام قيد العمل يكفل تعديل وتحديث مرافق التدريب، والنماذج الحاسوبية، وأجهزة

المحاكاة، والمواد، في الوقت المناسب، من أجل كفالة أن يتمشى كل ذلك على نحو وافٍ مع الظروف الراهنة للمحطة وسياسة تشغيلها، وأن تُبرَّر أية اختلافات.

٢٢-٤- يُضمَّن البرنامج التدريبي خبرة التشغيل المكتسبة في المحطة، فضلاً عن خبرات ذات صلة مكتسبة في محطات أخرى. ويُكفَّل إجراء التدريب على السبب الجذري (الأسباب الجذرية) للأحداث وعلى تحديد وتنفيذ إجراءات تصحيحية تقلل من احتمال تكرارها.

٢٣-٤- يتولَّى جميع الوظائف المعنية بالتدريب من لديهم مؤهلات وخبرة كافية، الذين يقدمون المعارف والمهارات التقنية الضرورية ولديهم مصداقية لدى المتدربين. ويكون المدربون ذوو كفاءات تقنية في مجالات المسؤولية التي أُسندت إليهم، وتتوافر لديهم المهارات التعليمية الضرورية، ويكونون أيضاً على معرفة بالأساليب الروتينية وممارسات العمل المتداولة في مكان العمل. وتحدّد المتطلبات المتعلقة بمؤهلات المدربين.

٢٤-٤- تُتاح مرافق التدريب الملائمة، بما في ذلك جهاز محاكاة تمثيلي و مواد التدريب المناسبة ومرافق التدريب التقني والتدريب على الصيانة، لتدريب موظفي التشغيل. ويشمل التدريب على جهاز المحاكاة التدريب على الحالات التشغيلية للمحطة والظروف المفضية إلى حوادث.

المتطلب رقم ٨: أداء الأنشطة المتعلقة بالأمان

تكفل المنظمة المشغلة تحليل ومراقبة الأنشطة المتعلقة بالأمان على نحو ملائم من أجل ضمان أن تظل المخاطر المرتبطة بالآثار الضارة للإشعاعات المؤيَّنة عند أدنى مستوى يكون من المعقول تحقيقه.

٢٥-٤- تُقيِّم كافة الأنشطة التشغيلية الروتينية وغير الروتينية إزاء المخاطر المحتملة المرتبطة بالآثار الضارة للإشعاعات المؤيَّنة. ويعتمد مستوى التقييم والمراقبة على أهمية الأمان بالنسبة للمهمة المضطلع بها.

٢٦-٤- تُنفذ كافة الأنشطة الهامة بالنسبة للأمان وفقاً للإجراءات المكتوبة لكفالة تشغيل المحطة في إطار حدود التشغيل وشروطه المحددة. وتُكفَّل هوامش مقبولة بين قيم التشغيل العادية والأطر المحددة الضابطة لنظام الأمان من أجل تقادي التفعيل المتكرر غير المرغوب فيه لنظم الأمان.

٢٧-٤- لا تجرى أية تجربة من دون مبررٍ وافٍ. وإذا اقتضت الضرورة إجراء عملية غير روتينية أو اختبار خارج إطار الإجراءات التشغيلية القائمة، يُجرى استعراض محدد

للأمان ويُوضع إجراء خاص بشأنه يكون خاضعاً للموافقة وفقاً للوائح الوطنية أو غيرها من اللوائح ذات الصلة.

٢٨-٤ - يُفضَّل الاتصال كتابياً ويُقلَّص الاتصال شفويّاً إلى أدنى حد. وفي حالة استخدام الاتصال الشفوي، يُراعى ضمان فهم التعليمات الشفوية فهماً واضحاً.

٢٩-٤ - تُحدَّد وتُراقب الجوانب المتعلقة ببيئة العمل التي تؤثر في عوامل الأداء البشري (من قبيل حجم العمل أو التعب) ومدى فعالية الموظفين وقدرتهم على العمل. وتُستخدم أدوات لتحسين الأداء البشري حسب الاقتضاء من أجل دعم استجابات موظفي التشغيل.

٣٠-٤ - تُشجّع المنظمة المشغلة موظفي المحطة على تبني مواقف استيضاحية واتخاذ قرارات مناسبة ومحافظة، من أجل تقليص المخاطر إلى أدنى حد وإبقاء المحطة في حالة مأمونة.

٣١-٤ - تُحدَّد كتابياً بوضوح المسؤوليات والسلطات المتعلقة بإعادة تشغيل مفاعل بعد حدث يؤدي إلى إغلاق غير مُخطَّط له، أو إيقاف طارئ، أو حالة عابرة هامة، أو فترة صيانة ممتدة. ويُجرى تحقيق لتحديد سبب الحدث (عن طريق تحليل السبب الجذري حيثما كان ذلك ضرورياً) وتُتخذ إجراءات تصحيحية تؤدي إلى التقليل من احتمال تكراره. وقبل إعادة تشغيل المحطة المتضررة أو استئناف نشاطها بقدرتها الكاملة، تضطلع المنظمة المشغلة بالإجراءات التصويبية الضرورية، بما في ذلك معاينة واختبار وإصلاح الهياكل والنظم والمكونات التالفة، وتعاود التحقق من صحة وظائف الأمان التي قد يكون الحدث قد أخل بها. وتُحدَّد وتُطبَّق شروط ومعايير إعادة التشغيل بعد تنفيذ الإجراءات التصحيحية الضرورية في الوقت المناسب.

٣٢-٤ - إذا اقتضى الأمر استخدام التقييم الاحتمالي للمخاطر لأغراض اتخاذ القرارات، تكفل المنظمة المشغلة أن يكون تحليل المخاطر ذا جودة ملائمة ونطاق مناسب لأغراض اتخاذ القرارات. ويُجرى تحليل المخاطر من طرف محللين يتمتعون بمهارات ملائمة ويُستخدم هذا التحليل على نحو يُكَمِّل النهج القطعي لاتخاذ القرارات، امتثالاً للوائح المطبقة وشروط الترخيص للمحطة.

المتطلب رقم ٩: رصد واستعراض أداء الأمان

تضع المنظمة المشغلة نظاماً للرصد المستمر والاستعراض الدوري لأمان المحطة ولأداء المنظمة المشغلة.

٣٣-٤- تضع المنظمة المشغلة نظاماً ملائماً للتدقيق والاستعراض لضمان سريان تنفيذ سياسة المنظمة المشغلة إزاء الأمان بشكل فعّال واستخلاص الدروس من خبراتها المكتسبة ومن خبرات الغير من أجل تحسين أداء الأمان.

٣٤-٤- يكون التقييم الذاتي من طرف المنظمة المشغلة جزءاً لا يتجزأ من نظام الرصد والاستعراض. وتضطلع المنظمة المشغلة بتقييمات ذاتية منهجية لتحديد الإنجازات ولمعالجة أي تدهور في أداء الأمان. وحيثما انطبق ذلك، توضع وتستخدم مؤشرات أداء موضوعية ملائمة من أجل تمكين كبار المديرين من كشف أوجه القصور والتدهور في إدارة الأمان ومعالجتها.

٣٥-٤- يشمل رصد أداء الأمان رصد ما يلي: أداء الموظفين؛ والمواقف إزاء الأمان؛ ومعالجة حالات الإخلال بالأمان؛ وحالات تجاوز حدود التشغيل وشروطه، وإجراءات ولوائح التشغيل وشروط ترخيصه. وتدعم الجولات الموقعية المنهجية المنفّذة من مديري المحطة عملية رصد ظروف وأنشطة المحطة ومواقف العاملين فيها.

٣٦-٤- يتمتع الأشخاص الذين يضطلعون بوظائف ضمان الجودة، والمنظمات القائمة بذلك، بسلطة كافية واستقلالية تنظيمية من أجل تحديد المشاكل المتعلقة بالجودة والبدء في وضع حلول لها وتقديم توصيات بها والتحقق من تنفيذها. ويقوم هؤلاء الأشخاص، وتلك المنظمات، بإبلاغ الإدارة العليا ليتم توفير ما يجب من سلطة واستقلالية تنظيمية، بما في ذلك استقلالية كافية من التكاليف والجدول الزمنية عند دراسة المسائل المتعلقة بالأمان.

٣٧-٤- تُحدّد الإجراءات التصحيحية المناسبة وتنفّذ كنتيجة لرصد واستعراض أداء الأمان. ويُرصد التقدم المحرز في اتخاذ الإجراءات التصحيحية من أجل ضمان إتمام الإجراءات في إطار الجداول الزمنية المناسبة. وتُستعرض الإجراءات التصحيحية المستكملة لتقييم ما إذا كانت قد عالجت بشكل ملائم المسائل التي حُدّدت في عمليات التدقيق والاستعراض.

المتطلب رقم ١٠: ضبط نسق المحطة

تضع المنظمة المشغلة نظاماً لإدارة نسق المحطة وتنفذه لضمان الاتساق بين متطلبات التصميم والنسق المادي ووثائق المحطة.

٣٨-٤- تكفل ضوابط نسق المحطة تحديد التغييرات في المحطة وفي نظمها المتعلقة بالأمان، وفحصها وتصميمها وتقييمها وتنفيذها وتسجيلها بشكل مناسب. وتنفذ ضوابط صحيحة من أجل تناول التغييرات في نسق المحطة التي تنتج عن أنشطة الصيانة، والاختبار، والتصليح، وحدود التشغيل وشروطه، وتحديث المحطة؛ وتنتج عما يُجرى من تعديلات بسبب تقادم المكونات، وبطلان التكنولوجيا، وخبرة التشغيل، والتطورات التقنية، ونتائج البحوث في مجال الأمان.

المتطلب رقم ١١: إدارة التعديلات

تضع وتنفذ المنظمة المشغلة برنامجاً يكفل إدارة التعديلات.

٣٩-٤- يُوضع ويُنفذ برنامج تعديلات يكفل تحديد وتوصيف وفحص وتصميم وتقييم جميع التعديلات والتصريح بها وتنفيذها وتسجيلها على نحو صحيح. وتشمل برامج التعديلات: الهياكل والنظم والمكونات؛ وحدود التشغيل وشروطه؛ وإجراءات المنظمة المشغلة، ووثائقها؛ وهيكلها. وتوصف التعديلات بالاستناد إلى أهميتها بالنسبة للأمان. وتكون التعديلات مرهونة بموافقة الهيئة الرقابية، وفقاً لأهميتها من حيث الأمان، وتماشياً مع الترتيبات الوطنية.

٤٠-٤- تكفل عملية ضبط التعديلات، امتثالاً للمتطلبات الواردة في العدد 2/1-SSR [٢]، عمليات التصميم، وتقييم واستعراض الأمان، والمراقبة، والتنفيذ، واختبار جميع التعديلات الدائمة والمؤقتة على نحو صحيح. وتُحلل على نحو منهجي عواقب التعديلات بالنسبة لمهام وأداء الأفراد. وتُراعى بشكل ملائم العوامل البشرية والتنظيمية في جميع تعديلات المحطة.

٤١-٤- يُوضع حد، من حيث الوقت والعدد، للتعديلات المؤقتة قصد تدنية مستوى أهميتها المتراكمة بالنسبة للأمان. وتُحدّد بوضوح التعديلات المؤقتة في مواضعها وفي أي نقطة ضبط ذات صلة. وتضع المنظمة المشغلة نظاماً رسمياً لإعلام الموظفين المعنيين في الوقت المناسب بالتعديلات المؤقتة وعواقبها بالنسبة لتشغيل المحطة وأمانها.

٤٢-٤- تضع إدارة المحطة نظاماً لضبط التعديلات من أجل ضمان تنقيح الخطط والوثائق والبرامج الحاسوبية وفقاً للتعديلات.

٤-٤٣- قبل إدخال محطة معدلة إلى الخدمة أو إعادة المحطة إلى حالة التشغيل بعد إجراء تعديلات، يُدرَّب الموظفون، حسب الاقتضاء، وتُحدَّث جميع الوثائق ذات الصلة الضرورية لتشغيل المحطة.

المتطلب رقم ١٢: استعراض الأمان الدوري

تُجري المنظمة المشغلة -طوال العمر التشغيلي للمحطة- تقييمات أمان منهجية للمحطة وفقاً للمتطلبات الرقابية، مع إيلاء المراعاة الواجبة للخبرات التشغيلية والمعلومات الجديدة الهامة المتعلقة بالأمان الواردة من جميع المصادر ذات الصلة.

٤-٤٤- تُجرى استعراضات للأمان، مثل الاستعراضات الدورية للأمان أو تقييمات الأمان في إطار ترتيبات بديلة، طوال العمر التشغيلي للمحطة على فترات زمنية منتظمة، وكلما لزم الأمر (عادة ما يكون تواترها بما لا يقل عن مرة في عشر سنوات). وتُعالج استعراضات الأمان على نحو ملائم ما يلي: عواقب الآثار المتركمة لتقادم المحطة والتعديل المُدخل عليها؛ وإعادة اعتماد صلاحية معداتها؛ والخبرة التشغيلية، بما في ذلك الخبرة التشغيلية الوطنية والدولية؛ والمعايير الوطنية والدولية الراهنة؛ والتطورات التقنية؛ والمسائل التنظيمية والإدارية؛ والجوانب المتصلة بالموقع. وتهدف استعراضات الأمان إلى ضمان مستوى عالٍ من الأمان طوال العمر التشغيلي للمحطة.

٤-٤٥- تُبلغ المنظمة المشغلة الهيئة الرقابية حسب الاقتضاء، في الوقت المناسب، بالنتائج المؤكدة لاستعراض الأمان التي تنطوي على تأثيرات على الأمان.

٤-٤٦- يشمل نطاق استعراض الأمان كافة الجوانب المتعلقة بأمان محطة عاملة. ومن أجل تكملة تقييم قطعي للأمان، يمكن استخدام تقييم أمان احتمالي قصد إثراء عملية استعراض الأمان لتكوين رؤية عن المساهمات في أمان مختلف جوانب المحطة المتعلقة بالأمان.

٤-٤٧- بالاستناد إلى نتائج تقييم الأمان المنهجي، تُنفَّذ المنظمة المشغلة أية إجراءات تصحيحية ضرورية والتعديلات المعقولة عملياً للامتثال للمعايير المطبقة بهدف تحسين أمان المحطة عن طريق مواصلة الحدّ من احتمال وقوع حوادث والتقليل من عواقبها المحتملة.

المتطلب رقم ١٣: اعتماد صلاحية المعدات

تكفل المنظمة المشغلة إجراء تقييم منهجي من أجل تقديم تأكيد موثوق بأن المفردات المتصلة بالأمان قادرة على الأداء المطلوب فيما يتعلق بكافة حالات التشغيل وبالظروف المفضية إلى حوادث.

٤-٤٨- تحديد مفاهيم ملائمة ويُحدّد نطاق وعملية اعتماد صلاحية المعدات، وتُستخدَم أساليب فعالة للارتقاء بعملية اعتماد صلاحية المعدات والحفاظ عليها. ويُستهلّ برنامج لتحديد عملية اعتماد صلاحية المعدات المطلوبة وتأكيدا وتعهّدها منذ المراحل الأولى من تصميم وتوريد وتركيب المعدات. وتُستعرض بشكل دوري فعالية برامج اعتماد صلاحية المعدات.

٤-٤٩- يُوثّق نطاق وتفصيل عملية اعتماد صلاحية المعدات، من زاوية ما هو مطلوب من مجال (مجالات) التفقيش وأسلوب (أساليب) الاختبارات غير المتلفة والعيوب المحتملة التي تمت معاينتها، وفعالية التفقيش المطلوبة، ويتم عرضها على الهيئة الرقابية لاستعراضها واعتمادها. وتُؤخذ في الحسبان الخبرات الوطنية والدولية ذات الصلة وفقاً للوائح الوطنية.

المتطلب رقم ١٤: إدارة التقادم

تكفل المنظمة المشغلة تنفيذ برنامج فعال لإدارة التقادم من أجل ضمان تادية وظائف الأمان الضرورية للنظم والهيكل والمكونات طوال العمر التشغيلي للمحطة.

٤-٥٠- يحدّد برنامج إدارة التقادم عواقب التقادم والأنشطة الضرورية لتعهّد مستوى تشغيل وموثوقية الهياكل والنظم والمكونات. ويكون برنامج إدارة التقادم منسقاً ومتسوقاً مع سائر البرامج ذات الصلة، بما في ذلك البرنامج الخاص باستعراض الأمان بشكل دوري. ويُنبع أسلوب منهجي لكفالة تطوير برامج إدارة التقادم وتنفيذها ومواصلة تحسينها.

٤-٥١- تُقيّم وتُقدّر، في إطار برنامج إدارة التقادم، الآثار الطويلة الأجل الناجمة عن ظروف تشغيلية وبيئية (كظروف درجات الحرارة، أو ظروف الإشعاعات، أو تأثيرات التآكل، أو غير ذلك من حالات التدهور في المحطة التي قد تؤثر على موثوقية معدات وهيكل المحطة على المدى الطويل). وتُراعى في البرنامج أهمية أمان الهياكل والنظم والمكونات.

المتطلب رقم ١٥ : السجلات والتقارير

تضع وتتعهد المنظمة المشغلة نظاماً لضبط السجلات والتقارير.

٤-٥٢- تحدد المنظمة المشغلة أنواع السجلات والتقارير، وفقاً لما تحدده الهيئة الرقابية، التي تتعلق بالتشغيل المأمون للمحطة. وتبقى سجلات التشغيل، بما في ذلك الصيانة والمراقبة، متاحة منذ الاختبار الأولي الذي يُجرى أثناء بدء تشغيل كل نظام من نظم المحطة ذات الأهمية بالنسبة للأمان، بما في ذلك الاختبارات ذات الصلة التي تجرى خارج الموقع. ويُحتفظ بسجلات التشغيل في محفوظات ملائمة طيلة الفترات التي تقتضيها الهيئة الرقابية. وتبقى كل السجلات في حالة مقروءة ومكتملة ويمكن التعرف عليها وسهولة الاسترجاع [٣]. وتتناسب فترات استبقاء السجلات والتقارير مع مستوى أهميتها بالنسبة لأغراض تشغيل المحطة والترخيص لها بالعمل وإخراجها من الخدمة في المستقبل.

المتطلب رقم ١٦ : برنامج التشغيل على المدى الطويل

تضع وتنفذ المنظمة المشغلة، حيثما انطبق ذلك، برنامجاً شاملاً لضمان تشغيل المحطة على المدى الطويل تشغيلاً مأموناً يتعدى إطاراً زمنياً محدداً في شروط الترخيص وحدود التصميم ومعايير و/أو لوائح الأمان.

٤-٥٣- يتم إعداد التبرير للتشغيل الطويل الأجل بالاستناد إلى نتائج تقييم للأمان، مع إيلاء الاعتبار الواجب لتقادم الهياكل والنظم والمكونات. ويراعى التبرير بشأن التشغيل الطويل الأجل نتائج استعراض الأمان الدوري ويُعرض على الهيئة الرقابية، حسب الاقتضاء، للموافقة عليه بناء على تحليل يُجرى لبرنامج إدارة التقادم، من أجل ضمان أمان المحطة طوال عمرها التشغيلي المُمَدَّد.

٤-٥٤- ويتناول البرنامج الشامل بشأن التشغيل الطويل الأجل ما يلي:

- (أ) الشروط المسبقة (بما في ذلك أساس الترخيص الراهن، وترقية مستوى الأمان والتحقق منه، والبرامج التشغيلية)؛
- (ب) تحديد النطاق لكافة الهياكل والنظم والمكونات المهمة للأمان؛
- (ج) تصنيف الهياكل والنظم والمكونات وفقاً لإجراءات التدهور والتقادم؛
- (د) إعادة التحقق من صحة تحاليل الأمان المنقذة على أساس افتراضات محدودة زمنياً؛
- (هـ) استعراض برامج إدارة التقادم وفقاً للوائح الوطنية؛

(و) برنامج المحطة التنفيذي للتشغيل على المدى الطويل.

٥- برامج الأمان التشغيلي

المتطلب رقم ١٧: مراعاة أهداف الأمان النووي في البرامج التي تُعنى بالأمان

تكفل المنظمة المشغلة أن يحقق تنفيذ متطلبات الأمان ومتطلبات الأمان أهداف الأمان وأهداف الأمان على حد سواء.

٥-١- تكون المنظمة المشغلة مسؤولة عن إدارة عملية تنفيذ متطلبات الأمان ومتطلبات الأمان من خلال كفاءة إرساء تعاون وثيق بين مديري شؤون الأمان ومديري شؤون الأمان، قصد تدنيّة المخاطر إلى أدنى حد^١. ويُنظر إلى الأمان والأمان على أنهما متكاملان، حيث إن العديد من التدابير المعّدة لكفالة أحدهما تكفل أيضاً الآخر. وتُصاغ وتُنقذ تدابير الأمان والأمان بحيث لا يخل أحدهما بالآخر. وتحدد المنظمة المشغلة آليات لحل حالات التضارب المحتمل بين الأوجه البيئية للأمان والأمان وإدارتها.

المتطلب رقم ١٨: التأهب للطوارئ

تُعَد المنظمة المشغلة خطة طوارئ للتأهب وللتصدّي لطارئ نووي أو إشعاعي.

٥-٢- تشمل ترتيبات الطوارئ القدرة على تعهّد الوقاية والأمان في حالات وقوع حادث ما؛ والتخفيف من عواقب الحوادث إذا ما وقعت؛ وحماية العاملين في الموقع والجمهور؛ وحماية البيئة؛ وتنسيق استجابات المنظمات، حسب الاقتضاء؛ والتواصل مع الجمهور في الوقت المناسب [١، ٦]. وتشمل ترتيبات الطوارئ ترتيبات تتعلق بما يلي: الإعلان عن حالة طوارئ بسرعة؛ وإخطار وتنبيه العاملين في مجال التصدي لحالات الطوارئ في الوقت المناسب؛ وتقييم تطور حالة الطوارئ وعواقبها وأية تدابير يتعين اتخاذها في الموقع؛ وتقديم المعلومات الضرورية للسلطات. وتُوضع الترتيبات المناسبة من أول ما يؤتى بالوقود النووي إلى الموقع، وتُستكمل خطة الطوارئ وكافة ترتيبات الطوارئ قبل بدء عملية تحميل الوقود.

٥-٣- تضع المنظمة المشغلة خطة طوارئ وتحدد الهيكل التنظيمي الضروري، مع إسناد مسؤوليات لإدارة الطوارئ، وتساوم في صياغة إجراءات الطوارئ خارج الموقع.

^١ تُورد سلسلة الأمان النووي الصادرة عن الوكالة إرشادات عن تدابير الأمان النووي.

٤-٥- تشمل خطة الطوارئ كافة الأنشطة التي تتم تحت مسؤولية المنظمة المشغلة، ويتم الالتزام بها في حالة الطوارئ. وتشمل خطة الطوارئ ترتيبات بشأن الطوارئ التي تنطوي على مزيج من مخاطر غير إشعاعية ومخاطر إشعاعية، مثلما في حالة نشوب حريق يصاحبه إشعاع أو تلوث بمستويات كبيرة، أو تسرب غازات سامة أو خانقة بالتزامن مع إشعاع أو تلوث. وتُراعى في خطة الطوارئ الظروف الخاصة بالموقع. وتُنسَق عملية إعداد خطة الطوارئ مع الهيئات التي تكون مسؤولة في حالات الطوارئ، بما في ذلك السلطات العامة والشركات الخاصة، عند الحاجة، وتُقدَّم الخطة إلى الهيئة الرقابية حسب الاقتضاء. وتخضع الخطة لاستعراض وتحديث على ضوء الخبرات المكتسبة.

٥-٥- يُوضع ويُنفَّذ برنامج تدريب بشأن الطوارئ لضمان أن يتمتع موظفو المحطة، وموظفو المنظمات المشاركة الأخرى حسب الاقتضاء، بالمعارف الضرورية والمهارات والمواقف اللازمة لإنجاز مهام غير روتينية في ظل ظروف طوارئ مجهدة.

٦-٥- تُختبر خطة الطوارئ ويتم التحدُّق من صحتها من خلال إجراء تمارين قبل بدء تحميل الوقود. وتُخطَّط وتُجرى أنشطة التدريب والتمارين والتدريبات المتصلة بالتأهب للطوارئ على فترات زمنية مناسبة، من أجل تقييم مدى تأهب موظفي المحطة وموظفي المنظمات الخارجية المعنية بالتصدي للطوارئ للقيام بمهامهم، ولتقييم تأزرهم في التصدي للطوارئ وفي تحسين كفاءة التصدي [١، ٦].

٧-٥- تُبقي متاحة المرافق والأجهزة والأدوات والمعدات والوثائق ونظم الاتصالات التي تُستخدم في عمليات التصدي للطوارئ، بما في ذلك ما يلزم منها للاتصالات التي تُجرى خارج الموقع ولبرنامج إدارة الحوادث. ويُحافظ عليها في حالة تشغيلية جيدة، على نحو يجعل من غير المحتمل أن تتضرر أو أن يتعذر استخدامها جراء الحوادث. وتتكفل المنظمة المشغلة أن تكون المعلومات ذات الصلة بشأن بارامترات الأمان متاحة في مرافق وأماكن التصدي للطوارئ، حسب الاقتضاء، وأن تكون سبل الاتصالات بين غرف التحكم وتلك المرافق والأماكن فعّالة في حالة وقوع حادث [٢]. وتُختبر هذه القدرات بشكل دوري.

المتطلب رقم ١٩: برنامج إدارة الحوادث

تضع المنظمة المشغلة برنامجاً لإدارة الحوادث وتقوم باستعراضه بشكل دوري وتنقيحه عند الضرورة

٨-٥- يُوضع برنامج لإدارة الحوادث يشمل التدابير التحضيرية والإجراءات والمبادئ التوجيهية والمعدات الضرورية للحيلولة دون تفاقم الحوادث، بما في ذلك الحوادث التي هي

أكثر خطورة من الحوادث المُحتاط لها في التصميم، وللتخفيف من عواقبها في حالة وقوعها. ويُوثَّق برنامج إدارة الحوادث ويُستعرض بشكل دوري ويُفَعَّح عند الضرورة.

٨-٥-ألف- فيما يتعلق بموقع محطة قوى نووية متعدّدة الوحدات، يُراعى في برنامج إدارة الحوادث احتمال وقوع حوادث متزامنة تلحق الضرر بجميع الوحدات. ويُتاح ما يلزم من عاملين مدربين ومتمرسين ومعدات وإمدادات ودعم خارجي لغرض التصدي للحوادث المتزامنة. وتُوضع في الاعتبار في إطار برنامج إدارة الحوادث أوجه التفاعل المحتملة بين الوحدات.

٨-٥-باء- يشمل برنامج إدارة الحوادث تعليمات بشأن استخدام المعدات المتاحة – ليس فقط ما يتعلق منها قدر الإمكان بالأمان، بل أيضا مفردات ليست ذات أهمية بالنسبة للأمان (مثل المعدات التقليدية).

٨-٥-جيم- يتضمّن برنامج إدارة الحوادث تدابير لأغراض الطوارئ، مثل تدابير بديلة للإمداد بمياه التبريد وتدابير بديلة للإمداد بالطاقة الكهربائية، من أجل التخفيف من عواقب الحوادث، بما في ذلك أي معدات ضرورية. وتُوضع هذه المعدات في أماكن معيّنة وتتم صيانتها بحيث تكون جاهزة للتشغيل ويمكن الوصول إليها بسهولة عند الحاجة.

٨-٥-دال- يشمل برنامج إدارة الحوادث التدابير التقنية والإدارية اللازمة للتخفيف من عواقب أي حادث.

٨-٥-هاء- يشمل برنامج إدارة الحوادث توفير التدريب الضروري لتنفيذ البرنامج.

٨-٥-واو- عند وضع برنامج إدارة الحوادث وإجراءاته، تُؤخذ في الحسبان إمكانية تدهور البيئة الأساسية الإقليمية وحدث ظروف عمل سلبية (مثل ارتفاع المستويات الإشعاعية، وارتفاع درجات الحرارة، وانعدام الإضاءة، ومحدودية فرص الوصول إلى المحطة من خارج الموقع) التي قد تواجه المشغلين، فضلا عن إمكانية تدهور أحوال تشغيل المعدات، وذلك لضمان إمكانية اتّخاذ الإجراءات المتوقعة بشأن التصدي للحوادث وضمان القدرة على اتّخاذها في الوقت المناسب وبطريقة موثوقة.

٩-٥- تكفل ترتيبات إدارة الحوادث أن يُتاح لموظفي التشغيل ما هو ملائم من اختصاصات ونظم ودعم تقني. وتُتاح هذه الترتيبات والإرشادات ذات الصلة قبل بدء تحميل الوقود، ويتم التحقُّق من صحتها واختبارها بعددّد بشكل دوري بالقدر الممكن عمليا من خلال إجراء تمارين عليها ويجري استخدامها في مجال التدريب والتدريبات [١، ٦].

وبالإضافة إلى ذلك، تُوضع ترتيبات كجزء من برنامج إدارة الحوادث وخطة الطوارئ، لتوسيع نطاق ترتيبات التصدي للطوارئ، عند الاقتضاء، لتشمل الاضطلاع بالمسؤولية عن الإجراءات الطويلة الأجل.

المتطلب رقم ٢٠: الوقاية من الإشعاعات

تضع وتنفّذ المنظمة المشغلة برنامجاً للوقاية من الإشعاعات.

١٠-٥ - تكفل المنظمة المشغلة امتثال برنامج الوقاية من الإشعاعات لمتطلبات الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية (العدد 3 GSR Part) [٨]. وتتحقّق المنظمة المشغّلة، من خلال عمليات الإشراف والتفتيش والفحص، من أن برنامج الوقاية من الإشعاعات ينفّذ تنفيذاً مناسباً ومن أن أهدافه تُستوفى. ويُستعرض برنامج الوقاية من الإشعاعات بانتظام ويُحدّث عند الضرورة.

١١-٥ - يكفل برنامج الوقاية من الإشعاعات، فيما يتعلق بجميع حالات التشغيل، أن تظلّ الجرعات التي يسببها التعرض للإشعاعات المؤينة في المحطة أو الجرعات التي يسببها أي إطلاق (تصريف) مخطط لمواد مشعة من المحطة، أقل من الحدود المصرح بها وأن تكون عند أدنى حد معقول يمكن تحقيقه.

١٢-٥ - يتوافر لبرنامج الوقاية من الإشعاعات الذي تنهض به المنظمة المشغّلة قدر كافٍ من الاستقلال والموارد من أجل التمكن من إنفاذ اللوائح والمعايير والإجراءات المتعلقة بالوقاية من الإشعاعات، وإسداء المشورة في هذا الصدد، وفيما يتعلق بممارسات العمل المأمونة.

١٣-٥ - على جميع موظفي المحطة أن يفهموا ويدركوا مسؤوليتهم الفردية عن تطبيق تدابير مراقبة التعرض الإشعاعي المقررة في برنامج الوقاية من الإشعاعات. وبناءً عليه، يُولى تركيز خاص لتدريب جميع العاملين في الموقع بحيث يكونون على وعي بالمخاطر الإشعاعية والتدابير الوقائية الضرورية.

١٤-٥ - تُقيّم حالات التعرض المهني لجميع العاملين في الموقع، بما في ذلك الجهات المتعاقدة، ممن يعملون في منطقة مراقبة أو يتواجدون بانتظام في منطقة خاضعة للرقابة، وفقاً للمتطلبات الواردة في العدد 3 GSR Part [٨]. ويُحتفظ بكافة سجلات الجرعات وتُتاح للعاملين عند الطلب وللهيئة الرقابية.

١٥-٥- يشمل برنامج الوقاية من الإشعاعات الإشراف الصحي على العاملين في الموقع الذين قد يتعرضون للإشعاعات بسبب عملهم، وذلك من أجل التأكد من لياقتهم البدنية وإسداء المشورة في حالات التعرض المفرط العارض. ويتضمن هذا الإشراف الصحي على العاملين إجراء فحوص طبية أولية تعقبها فحوص دورية.

١٦-٥- يكفل برنامج الوقاية من الإشعاعات مراقبة معدلات الجرعات الإشعاعية لحالات التعرض بسبب الأنشطة التي تتم في مناطق فيها إشعاعات تنبعث أو تمر من خلال الهياكل والنظم والمكونات، من قبيل أنشطة التفتيش والصيانة ومناولة الوقود. كما يعالج أنشطة المحطة الكيميائية بالإضافة إلى حالات التعرض بسبب النشاط الإشعاعي للمواد الموجودة في مبردات الوقود (سوائل أو غازات) والسوائل ذات الصلة. ويشتمل البرنامج على ترتيبات للمحافظة على هذه الجرعات عند أدنى حد معقول يمكن تحقيقه.

المتطلب رقم ٢١: التصرف في النفايات المشعة

تضع وتنفذ المنظمة المشغلة برنامجاً يكفل التصرف في النفايات المشعة.

١٧-٥- تُنفذ الممارسات التشغيلية الملائمة لكفالة إبقاء توليد النفايات المشعة عند أدنى حد ممكن عملياً من حيث النشاط والحجم على حد سواء.

١٨-٥- تضع وتنفذ المنظمة المشغلة برنامجاً للتصرف في النفايات المشعة. ويشمل برنامج التصرف في النفايات المشعة تحديد خصائص النفايات المشعة وتصنيفها ومعالجتها (أي إجراء معالجة مسبقة لها ومن ثم معالجتها أصلاً وتكييفها) ونقلها وتخزينها والتخلص منها، بالإضافة إلى تحديث رصيدها بانتظام. وتُفرض رقابة صارمة على معالجة وتخزين النفايات المشعة على نحو يتسق مع المتطلبات المتعلقة بالتصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها [٤]. ويُحتفظ بسجلات بشأن توليد النفايات وتصنيفها، فضلاً عن معالجتها وتخزينها والتخلص منها.

١٩-٥- تضع المنظمة المشغلة وتنفذ إجراءات تتسق مع المعايير الدولية واللوائح الوطنية وشروط الترخيص لرصد وضبط تصريفات الدوافق المشعة. وتُنأج هذه الإجراءات للهيئة الرقابية عند الطلب. وتُبلغ الهيئة الرقابية دورياً بآثار حجم ونشاط التصريفات المشعة على البيئة.

٢٠-٥- تكفل المنظمة المشغلة وضع وتنفيذ برنامج لرصد البيئة في المناطق المجاورة لموقع المحطة، من أجل تقييم العواقب الإشعاعية لأية انبعاثات مشعة على البيئة. وتُتاح نتائج هذا الرصد للجمهور، ولاسيما للذين يعيشون في المناطق المجاورة لموقع المحطة.

المتطلب رقم ٢٢: الأمان إزاء الحرائق

تضع المنظمة المشغلة ترتيبات تكفل الأمان إزاء الحرائق.

٢١-٥- تشمل الترتيبات التي تضعها المنظمة المشغلة لضمان الأمان إزاء الحرائق ما يلي: إدارة ملائمة للأمان إزاء الحرائق؛ واتقاء نشوب أي حرائق؛ وسرعة كشف وإخماد أي حرائق تندلع؛ واتقاء انتشار الحرائق التي لم يتم إخمادها؛ وتوفير الوقاية من الحرائق للهيكل والنظم والمكونات الضرورية لإغلاق المحطة على نحو مأمون. وتشمل هذه الترتيبات، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

(أ) تطبيق مبدأ الدفاع في العمق؛

(ب) التحكم في المواد القابلة للاشتعال ومصادر الاشتعال، لا سيما في أثناء حالات التوقف عن التشغيل؛

(ج) فحص وصيانة واختبار تدابير الوقاية من الحرائق؛

(د) إنشاء قدرة على مكافحة الحرائق يدوياً؛

(هـ) إسناد المسؤوليات، وتدريب وتمارين عمال المحطة؛

(و) تقييم آثار تعديلات المحطة على تدابير الأمان إزاء الحرائق.

٢٢-٥- يُجرى تحليل شامل للمحطة بشأن مخاطر الحرائق ويتم استعراضه دورياً وتحديثه عند الضرورة.

٢٣-٥- في إطار ترتيبات مكافحة الحرائق، تُولى عناية خاصة للحالات التي تنطوي على خطر انبعاث مواد مشعة في الحريق. وتُحدّد تدابير مناسبة لوقاية مكافحي الحرائق من الإشعاعات وللتنصرف في انبعاثات المواد في البيئة.

٢٤-٥- تكون المنظمة المشغلة مسؤولة عن ضمان توفير ما هو ملائم من إجراءات ومعدات وموظفين قيد العمل بما يكفل التنسيق والتعاون بفعالية مع كافة خدمات مكافحة

الحرائق المعنية. وتُجرى بشكل دوري تدريبات وتمارين مشتركة بشأن مكافحة الحرائق لتقييم مدى فعالية القدرة على التصدي للحرائق.

٢٥-٥- تُصمَّم نظم الوقاية من الحرائق ونظم مكافحة الحرائق بحيث لا يؤدي إتلافها أو تشغيلها عن غير قصد إلى الإخلال إلى حدٍّ كبير بقدرات الهياكل والنظم والمكونات الضرورية لإغلاق المحطة على نحو مأمون.

المتطلب رقم ٢٣: الأمان غير المرتبط بالإشعاعات

تضع وتنفِّذ المنظمة المشغلة برنامجاً يكفل إبقاء المخاطر المتصلة بالأمان والمرتبطة بالأخطار التي ليست لها صلة بالإشعاعات ويتعرَّض لها العاملون المنخرطون في أنشطة تُجرى في المحطة عند أدنى حدٍّ معقول يمكن تحقيقه.

٢٦-٥- يشمل برنامج الأمان غير المرتبط بالإشعاعات^٢ ترتيبات لتخطيط تدابير الوقاية والحماية ذات الصلة وتنفيذها ورصدها واستعراضها، ويتم دمجها ببرنامج الأمان النووي والأمان الإشعاعي. ويُدرَّب كافة العاملين والموردين والمتقاعدين والزائرين (عند الاقتضاء) وتتوفَّر لديهم المعارف الضرورية بشأن برنامج الأمان غير المرتبط بالإشعاعات وعلاقته البيئية ببرنامج الأمان النووي والأمان الإشعاعي، ويتعيَّن عليهم الامتثال للقواعد والممارسات المتصلة بالأمان. وتقدِّم المنظمة المشغلة الدعم والإرشادات والمساعدة إلى عمال المحطة في مجال الأخطار غير المرتبطة بالإشعاعات.

المتطلب رقم ٢٤: التعقيبات الواردة من خبرة التشغيل

تضع المنظمة المشغلة برنامجاً بشأن خبرة التشغيل للاستفادة من الأحداث التي تقع في المحطة والأحداث التي تقع في مجال الصناعة النووية وغير ذلك من المجالات الصناعية على نطاق العالم.

٢٧-٥- تضع وتنفِّذ المنظمة المشغلة برنامجاً للإبلاغ عن خبرة التشغيل في المحطة وتجميعها وفرزها وتحليلها وتحديد اتجاهاتها وتوثيقها وتعميمها بشكل منهجي. وتحصل على ما هو متاح من معلومات عن خبرة التشغيل ذات الصلة المكتسبة في المنشآت النووية الأخرى وتقيّمها لاستخلاص الدروس وتجسيدها بما يفيد العمليات الخاصة بها، ومن ضمنها

^٢ يُعنى "الأمان غير المرتبط بالإشعاعات" بالمخاطر غير المخاطر المتعلقة بالإشعاعات، ويُشار إلى هذا في بعض الأحيان بصفة الأمان الصناعي أو الأمان التقليدي.

ترتيباتها الخاصة بالطوارئ. وتشجّع أيضاً على تبادل الخبرات في نطاق النظم الوطنية والدولية من أجل الحصول على تعقيبات بشأن خبرة التشغيل. وتؤخذ في الاعتبار الدروس ذات الصلة المستخلصة من الصناعات الأخرى عند الضرورة.

٢٨-٥- يجري التحقيق في الأحداث التي تؤثر في الأمان حسب أهميتها الفعلية أو المحتملة. ويجري التحقيق أيضاً في الأحداث التي تؤثر في الأمان إلى حد كبير من أجل التعرف على أسبابها المباشرة والجزئية، بما في ذلك الأسباب المتعلقة بتصميم وتشغيل وصيانة المعدات، أو بالعوامل البشرية والتنظيمية. وتُدرج نتائج هذه التحاليل، حسب الاقتضاء، في البرامج التدريبية ذات الصلة ويُعمل على استخدامها في استعراض الإجراءات والتعليمات. وتُحدّد تقارير أحداث المحطة وتقارير الحوادث غير المرتبطة بالإشغالات المهام التي قد تساهم في عدم كفاية التدريب عليها في إتلاف المعدات، أو الإفراط في حالات عوز المعدات، أو ضرورة القيام بأعمال صيانة غير مقرّرة أصلاً، أو ضرورة تكرار العمل، أو اتباع ممارسات غير مأمونة، أو عدم التقيد بالإجراءات المعتمدة.

٢٩-٥- تُفحص المعلومات المتعلقة بخبرة التشغيل من طرف أشخاص أكفاء لكشف أي أعراض أو اتجاهات تنذر بحالات سلبية بالنسبة للأمان، لكي يتسنى اتخاذ أية إجراءات تصحيحية لازمة قبل نشوء حالات خطيرة.

٣٠-٥- نتيجة لعملية التحقيق في الأحداث، تُقدّم توصيات واضحة لعناية المديرين المسؤولين، الذين يتعيّن عليهم اتّخاذ إجراءات تصحيحية ملائمة في الوقت المناسب لتفادي أي تكرار للأحداث. وتُحدّد الأولويات للإجراءات التصحيحية، ويُوضع جدول زمني لها، وتنفَّذ بشكل فعّال وتُستعرض فعاليتها. وتُنظّم جلسات إعلامية لموظفي التشغيل عن الأحداث ذات الأهمية وعليهم من ثم اتّخاذ الإجراءات التصحيحية الضرورية للتقليل من احتمال تكرارها.

٣١-٥- تكون المنظمة المشغلة مسؤولة عن غرس سلوك في أوساط موظفي المحطة يشجع على التبليغ عن كافة الأحداث، بما في ذلك الأحداث ذات المستوى المنخفض وعن الحالات التي تكاد أن تحدث، والمشاكل المحتملة المتعلقة بأعطال المعدات، وأوجه القصور في الأداء البشري، وأوجه الخلل في الإجراءات أو حالات عدم الاتساق في الوثائق المتعلقة بالأمان.

٣٢-٥- تحافظ المنظمة المشغلة على سبل الاتصال، حسب الاقتضاء، بمنظمات الدعم (مثل الجهات المصنّعة والمنظمات البحثية والجهات المصمّمة) المنخرطة في تصميم المحطة وتشييدها وإدخالها في الخدمة وتشغيلها، من أجل الحصول على معلومات تتضمّن

تعقيبات عن خبرة التشغيل وللحصول على المشورة، عند الضرورة، في حالة تعطل المعدات أو في أحداث أخرى.

٣٣-٥ - ويُفيم برنامج خبرة التشغيل بشكل دوري لتحديد مدى فعاليته ولتحديد أي أوجه تحسين لازمة.

٦- إدخال المحطة في الخدمة

المتطلب رقم ٢٥: برنامج الإدخال في الخدمة

تكفل المنظمة المشغلة وضع وتنفيذ برنامج خاص بإدخال المحطة في الخدمة.

٦-١ - يشمل برنامج إدخال المحطة في الخدمة المجموعة الكاملة لشروط المحطة المطلوبة في التصميم وفي بيان حالة الأمان. وتستخدم النتائج لإثبات أن سلوك المحطة كما تم تشييدها يتماشى مع افتراضات التصميم وشروط الترخيص. وتولى عناية خاصة لكفالة عدم إجراء أي اختبار بشأن الإدخال في الخدمة قد يضع المحطة في ظرف لا يمكن تحليله. وتحدد مراحل الإدخال في الخدمة، وأهداف الاختبار ومعايير القبول، على نحو يجعل البرنامج قابلاً للتدقيق.

٦-٢ - يقدم برنامج الإدخال في الخدمة للمنظمة المشغلة والهيئة الرقابية وسائل لتحديد نقاط الضبط في عملية الإدخال في الخدمة التي قد تستوجب الموافقة عليها قبل المضي إلى المرحلة التالية.

٦-٣ - يُقسّم برنامج الإدخال في الخدمة إلى مراحل. ويُتم استعراض لنتائج اختبار كل مرحلة قبل مواصلة عملية الإدخال في الخدمة إلى المرحلة التالية. وبالاستناد إلى الاستعراض، يُقرّر ما إذا كان بإمكان برنامج الإدخال في الخدمة المضي إلى المرحلة التالية. وبالاستناد إلى الاستعراض، يُقرّر أيضاً ما إذا كانت المراحل التالية ستعدّل بسبب نتائج الاختبار، أو بسبب عدم الاضطلاع ببعض الاختبارات في أثناء المرحلة، أو لأنه تم الاضطلاع ببعض الاختبارات ولكنها لم تُستكمل. وقد تستوجب نتائج بعض المراحل موافقة الهيئة الرقابية قبل المضي قدماً بعملية الإدخال في الخدمة صوب المرحلة التالية.

٦-٤ - يشتمل برنامج الإدخال في الخدمة على جميع الاختبارات الضرورية لإثبات أن المحطة - حسبما تم تشييدها وإرساؤها - تفي بمتطلبات التقرير المتعلق بتحليل الأمان وتلبي أغراض التصميم، وأنه يمكن، تبعاً لذلك، تشغيل المحطة على نحو مأمون وفقاً لحدود التشغيل وشروطه.

٥-٦- تُعتمد إجراءات التشغيل والصيانة، بالقدر الممكن عملياً، كجزء من برنامج الإدخال في الخدمة بمشاركة موظفي التشغيل المقبلين.

٦-٦- يُشرك موظفو التشغيل المؤهلون تأهيلاً مناسباً مباشرةً في عملية الإدخال في الخدمة. وينخرط موظفو التشغيل والموظفون التقنيون في المحطة في عملية الإدخال في الخدمة بالقدر اللازم لضمان التحضير المناسب للمرحلة التشغيلية.

٧-٦- يكون برنامج الإدخال في الخدمة مستوفى بالقدر الكافي لتقديم البيانات المرجعية من أجل تحديد خصائص الهياكل والنظم والمكونات. ويُحتفظ بهذه البيانات المرجعية نظراً لأهميتها بالنسبة لكفالة أمان المحطة ولاستعراضات الأمان اللاحقة.

٨-٦- تُجرى جميع وظائف المنظمة المشغلة خلال المراحل الملائمة من عملية الإدخال في الخدمة. وتشمل تلك الوظائف الاضطلاع بمسؤوليات الإدارة، وتدريب العاملين، وبرنامج الوقاية من الإشعاعات، والتصرف في النفايات، وأعمال إدارة السجلات، والأمان إزاء الحرائق، والحماية المادية، وخطة الطوارئ.

٩-٦- يتم التحقق من إجراءات التشغيل وإجراءات الاختبار لضمان دقتها التقنية ويتم أيضاً اعتمادها لكفالة سهولة استخدامها مع المعدات ونظم التحكم المركبة. وتُنَفَّذ عمليتنا التحقق من الإجراءات واعتمادها للتأكد من قابليتها للتطبيق وجودتها، ويتم تنفيذها قدر الإمكان قبل عمليات مناولة الوقود في الموقع. وتستمر تلك العملية أثناء مرحلة الإدخال في الخدمة. كما تُنَفَّذ عمليتنا التحقق والاعتماد فيما يتعلق بإجراءات التشغيل العام.

١٠-٦- منذ بداية عملية الإدخال في الخدمة، تُوضع قيد العمل ترتيبات مستعرضة ومعتمدة لضبط العمل، وضبط التعديل، وضبط نسق المحطة، من أجل الوفاء بشروط اختبارات الإدخال في الخدمة.

١١-٦- لا يُؤدَّن بإجراء أول عملية لتحميل الوقود إلا بعد الانتهاء من إجراء جميع الاختبارات السابقة للتشغيل ذات الصلة وقبول المنظمة المشغلة والهيئة الرقابية نتائجها. ولا يُؤدَّن بإدخال المفاعل في مرحلة الحرجية وارتفاع القدرة الأولية إلا بعد الانتهاء من إجراء جميع الاختبارات الضرورية وقبول المنظمة المشغلة والهيئة الرقابية نتائجها، حسب الاقتضاء. وتُتَمَّ اختبارات برنامج الإدخال في الخدمة بنجاح كشرط ضروري للإذن، حسب الاقتضاء، ببدء التشغيل العادي للمحطة.

٦-١٢- تكفل المنظمة المشغلة تحديد وضبط الأوجه البيئية وخطوط الاتصال بشكل واضح بين مختلف الأفرقة (أي الأفرقة المعنية بالتصميم، والأفرقة المعنية بالتشييد، والجهات المتعاقدة، والأفرقة المعنية بالإدخال في الخدمة، والأفرقة المعنية بالعمليات).

٦-١٣- تُحدّد بوضوح السلطات والمسؤوليات ويتم إسنادها إلى الأفراد والمجموعات التي تضطلع بأنشطة الإدخال في الخدمة. وتكون المنظمة المشغلة مسؤولة عن ضمان أن تكون أنشطة التشييد ذات جودة ملائمة، وضمن توفير البيانات عن إتمام أنشطة الإدخال في الخدمة والبيانات الأساسية الشاملة أو الوثائق أو المعلومات. وتكون المنظمة المشغلة مسؤولة أيضاً عن ضمان أن تكون المعدات الموردة مصنّعة في إطار برنامج لتوكيد الجودة يشمل فحص التصنيع الصحيح، والنظافة، والمعايرة والتحقق من قابلية التشغيل.

٦-١٤- خلال عمليتي التشييد والإدخال في الخدمة، تُجرى عمليات رصد المحطة وصيانتها وتعهدها من أجل حماية معداتها، ولدعم مرحلة الاختبار والمحافظة على الأتساق مع التقرير المتعلق بتحليل الأمان.

٦-١٥- خلال عمليتي التشييد والإدخال في الخدمة أيضاً، تُجرى مقارنة بين المحطة حسبما تم تشييدها وبارامترات تصميمها. وتُوضع عملية شاملة لمعالجة حالات عدم التوافق في التصميم والتصنيع والتشييد والتشغيل. وتوثق القرارات الرامية إلى تصويب أوجه التباين عن التصميم الأولي وحالات عدم التوافق.

٧- عمليات تشغيل المحطة

المتطلب رقم ٢٦: إجراءات التشغيل

تُوضع إجراءات تشغيل بحيث تُطبق بشكل شامل (بالنسبة للمفاعلات والمرافق ذات الصلة) على التشغيل العادي، والوقائع التشغيلية المنتظرة والظروف المفضية إلى حوادث، وفقاً لسياسة المنظمة المشغلة ومتطلبات الهيئة الرقابية.

٧-١- يكون مستوى التفاصيل لإجراء معين ملائماً للغرض الذي ينشده هذا الإجراء. وتكون الإرشادات المقدّمة في الإجراءات واضحة وموجزة ويجري العمل، قدر الإمكان، على التّحقّق منها واعتمادها. وتُحدّد بشكل واضح الإجراءات والمواد المرجعية ويُبيّن الوصول إليها في غرفة التحكم وفي غيرها من مواقع التشغيل إذا لزم الأمر. وتُتاح للهيئة الرقابية، عند الطلب، ويكون التقيد الشديد بإجراءات التشغيل الكتابية عنصراً أساسياً في سياسة الأمان المتّبعة في المحطة.

٢-٧- تُوضع الإجراءات المتعلقة بالتشغيل العادي من أجل التأكد من أن المحطة تُشغَل ضمن حدود التشغيل وشروطه.

٣-٧- وتُوضع وتُعمد إجراءات لاستخدامها في حالة حدوث وقائع تشغيلية منتظرة ووقوع حوادث مُحْتَاط لها في التصميم. وتُوضع مبادئ توجيهية أو إجراءات للتصدّي للحوادث التي هي أكثر خطورة من الحوادث المحتاط لها في التصميم. وتُستخدم النهج التي تستند إلى الأحداث والنهج التي تستند إلى الأعراض على حد سواء، حسب الاقتضاء. ويُوثَّق ما يتصل بذلك من تحاليل وتبريرات.

٤-٧- يتم إصدار الإجراءات التشغيلية والوثائق الداعمة في ظل ظروف خاضعة للرقابة، وتكون مرهونة بالموافقة ويتم بشكل دوري استعراضها وتنقيحها حسب الاقتضاء للتأكد من إيفائها بالمراد ومن فعاليتها. ويتم تحديث الإجراءات وفق توقيت مناسب على ضوء التجربة التشغيلية ونسق المحطة الفعلي.

٥-٧- يُوضع نظام لإدارة وضبط برنامج فَعَال بشأن أدوات مساعدة المشغلين. ويحول نظام الضبط الخاص بأدوات مساعدة المشغلين دون استخدام أدوات مساعدة المشغلين غير المسموح بها وأية مواد أخرى غير مسموح بها من قبيل التعليمات أو الملصقات من أي نوع الموضوعة على المعدات، والألواح الموضوعية، واللوحات، وأجهزة القياس داخل مناطق العمل. ويُستخدم نظام الضبط المتعلق بأدوات مساعدة المشغلين للتأكد من احتواء هذه الأدوات على المعلومات الصحيحة ومن أنه يتم تحديثها وكذلك استعراضها والموافقة عليها بشكل دوري.

٦-٧- يتم تعهّد سياسة تشغيل واضحة من أجل التقليل إلى أدنى حد من استخدام أدوات مساعدة المشغلين المؤقتة والاعتماد عليها. وحيثما يكون ملائماً، تُجعل أدوات مساعدة المشغلين المؤقتة من السمات الدائمة للمحطة أو يتم إدراجها في إجراءات المحطة.

المتطلب رقم ٢٧: غرف التحكم في التشغيل ومعدات الضبط

تكفل المنظمة المشغلة أن تظل غرف التحكم في التشغيل ومعدات الضبط في حالة ملائمة.

٧-٧- يتم تعهّد صلاحية غرف التحكم للإيواء وإبقائها في حالة جيدة. وحيثما يتوخّى تصميم المحطة توفير غرف تحكم إضافية أو محلية تُخصّص لضبط العمليات التي قد تؤثر في ظروف المحطة، تُوضع خطوط اتصال واضحة لضمان نقل المعلومات بشكل وافٍ إلى المشغلين في غرفة التحكم الرئيسية.

٧-٨- تُبقى غرفة التحكم التكميلي (التي تُعرف أحياناً باسم لوحة الإغلاق عن بعد) وجميع اللوحات التشغيلية الأخرى المتعلقة بالأمان الموجودة خارج غرفة التحكم قابلة للتشغيل وخالية من العوائق، فضلاً عن المواد غير الأساسية التي تعيق تشغيلها الفوري. وتتأكد المنظمة المشغلة بشكل دوري من أن غرفة التحكم التكميلي وجميع اللوحات التشغيلية الأخرى المتعلقة بالأمان هي في حالة الاستعداد الملائمة للتشغيل، بما في ذلك ما يلزم من وثائق واتصالات ونظم إنذار وصلاحيات الإيواء.

٧-٩- تُدار الإنذارات في غرفة التحكم الرئيسية كسمة هامة في تشغيل المحطة على نحو مأمون. ويكون نظام معلومات المحطة على نحو يتيح للمشغلين سهولة التعرف على الظروف غير العادية. وتُحدّد بشكل واضح أولويات إنذارات غرفة التحكم. ويُقلّل إلى أدنى حد عدد الإنذارات، بما في ذلك رسائل الإنذارات الصادرة عن حواسيب المعالجة، لأية حالة يتم تحليلها بشأن تشغيل المحطة، أو حالة توقفها، أو حالة وقوع حادث فيها. وتضع المنظمة المشغلة إجراءات للمشغلين من أجل تدبّر الاستجابة للإنذارات.

المتطلب رقم ٢٨: الأوضاع المادية وتدبّر شؤونها

تضع وتنفّذ المنظمة المشغلة برامج للمحافظة على الأوضاع المادية، وتدبّر شؤونها وضمان نظافتها في كافة مناطق العمل.

٧-١٠- تُحدّد ضوابط إدارية للتأكد من أن مباني ومعدات التشغيل تخضع للصيانة، وتتوفر لها إضاءة ويسهل الوصول إليها بشكل جيد، وأن التخزين المؤقت يخضع للمراقبة ويتم على نطاق محدود. وتُحدّد المعدات التي تدهورت حالتها (بسبب التسريبات، أو بقع التآكل، أو تفكك الأجزاء أو تلف تجهيزات العزل الحراري، مثلاً)، ويتم الإبلاغ عنها وإصلاح أوجه الخلل في الوقت المناسب.

٧-١١- يُنفّذ ويُرصد برنامج لاستبعاد الأجسام الغريبة، وتُتخذ ترتيبات ملائمة لإقفال أو وسم أو تأمين نقاط العزل الخاصة بالنظم أو المكونات من أجل ضمان الأمان.

٧-١٢- تقع المسؤولية على المنظمة المشغلة بشأن ضمان أن يكون تحديد ووسم معدات الأمان وما يتصل بمجال الأمان من معدات وغرف وأنباب توصيل وأدوات مَتمّسين بالدقّة ومقروءين ومصانين بشكل جيد، ولا يؤدّيان إلى أي تدهور في حالة هذه البنود.

المتطلب رقم ٢٩: البرنامج الكيميائي

تضع وتنفذ المنظمة المشغلة برنامجاً كيميائياً لتقديم الدعم الضروري لمجالي الكيمياء والكيمياء الإشعاعية.

١٣-٧- يُعدّ البرنامج الكيميائي قبل التشغيل العادي ويُوضع قيد العمل خلال تنفيذ برنامج الإدخال في الخدمة. ويقدم البرنامج الكيميائي المعلومات والمساعدة الضروريتين إلى مجالي الكيمياء والكيمياء الإشعاعية لضمان كلّ من التشغيل الآمن، والتكامل على المدى الطويل للهياكل والنظم والمكونات، والتقليل إلى أدنى حد من مستويات الإشعاع.

١٤-٧- تُجرى مراقبة كيميائية في المحطة للتحقق من فعالية الضبط الكيميائي في نظم المحطة والتحقق من أن الهياكل والنظم والمكونات التي تهم الأمان يتم تشغيلها في نطاق قيم الحدود الكيميائية المحددة.

١٥-٧- ويشمل البرنامج الكيميائي نظامي الرصد الكيميائي واقتناء البيانات. ويتيح هذان النظامان، إلى جانب التحاليل المخبرية، قياساً وتسجيلاً دقيقين للبيانات الكيميائية، وكذلك إطلاق الإنذارات بشأن البارامترات الكيميائية ذات الصلة. وتظل السجلات متاحة وسهلة الاسترجاع.

١٦-٧- يشتمل الرصد المخبري على أخذ العينات من نظم المحطة وتحليلها فيما يتعلق بالبارامترات الكيميائية المحددة، وتركيزات الشوائب المذابة والمعلقة، وتركيزات النويدات المشعّة.

١٧-٧- يُستبقى استخدام المواد الكيميائية في المحطة، بما في ذلك المواد الكيميائية التي تأتي بها الجهات المتعاقدة، قيد المراقبة عن كثب. وتُوضع تدابير المراقبة الملائمة قيد التطبيق من أجل التأكد من أن استخدام المواد الكيميائية والكواشف لا يؤثر سلباً في المعدات ولا يؤدي إلى تدهور حالتها.

المتطلب رقم ٣٠: إدارة القلب ومناولة وقوده

تكون المنظمة المشغلة مسؤولة وتضع ترتيبات بشأن كافة الأنشطة المرتبطة بإدارة القلب ومناولة الوقود في الموقع.

١٨-٧- تُوضع ترتيبات لكفالة تحميل القلب بالوقود الذي تم تصنيعه بشكل ملائم فقط. وعلاوةً على ذلك، يكون كلّ من معايير تصميم الوقود وإثراء الوقود متوافقاً مع مواصفات

التصميم وخاضعا لموافقة الهيئة الرقابية حسب الاقتضاء. وتُطبَّق المتطلبات نفسها قبل أن يُدخل في القلب وقود ذو تصميم جديد أو ذو تصميم معدّل.

١٩-٧- تكون المنظمة المشغلة مسؤولة عن وضع المواصفات والإجراءات لأنشطة الشراء والتحقق والتسلّم والمحاسبة والمراقبة والتحميل والاستخدام والترحيل إلى مكان آخر والتفريغ والاختبار المتعلقة بمكوّنات الوقود والقلب. ويوضع برنامج للتزويد بالوقود وفقاً للافتراضات التصميمية وتُقدّم تفاصيل هذا البرنامج إلى الهيئة الرقابية إذا كان ذلك مطلوباً. وبعد إعادة التزويد بالوقود، يتم التأكّد عن طريق إجراء ما يلزم من حسابات وقياسات من أن أداء القلب يفي بمعايير الأمان. ويتم أيضاً التأكّد من أن كل التغييرات المُدخلة على القلب تتمثل للنُسق المعتمدة.

٢٠-٧- تكون المنظمة المشغلة مسؤولة عن وضع برنامج لإدارة التفاعلية المأمونة في إطار نظام متين للجودة. ويُضطلع بالقرارات المتعلقة بجميع العمليات أو التعديلات التي تتناول الوقود والتي يحتمل أن تؤثر على ضبط التفاعلية وأنشطة تخطيط وتقييم تلك العمليات أو التعديلات وتنفيذها ومراقبتها، عن طريق استخدام إجراءات معتمدة واحترام الحدود التشغيلية المحدّدة مسبقاً لعمل القلب.

٢١-٧- يُوضع برنامج رصد شامل خاص بالقلب لضمان رصد بارامترات القلب وتحليلها لتحديد الاتجاهات وتقييمها لكشف حالات السلوك الشاذ؛ ولضمان تساوq أداء القلب الفعلي مع متطلبات تصميم القلب؛ ولضمان تسجيل قيم بارامترات التشغيل الرئيسية والاحتفاظ بها على نحو منطقي ومتّسق وقابل للاسترجاع.

٢٢-٧- تُجرى المناولات المتعلقة بالتفاعلية على نحو متعمّد وخاضع لمراقبة دقيقة لضمان بقاء المفاعل ضمن حدود التشغيل وشروطه المقررة، وضمان تحقيق الاستجابة المنشودة.

٢٣-٧- تشتمل إجراءات التشغيل المتعلقة ببدء تشغيل المفاعل، وتشغيل الطاقة الكهربائية، وعملية الإغلاق، وإعادة التزويد بالوقود، على التدابير الاحتياطية والحدود الضرورية للحفاظ على سلامة الوقود وللامتثال لحدود التشغيل وشروطه طوال العمر التشغيلي للوقود.

٢٤-٧- يُجرى رصد وتحليل على نحو منهجي لبيانات الكيمياء الإشعاعية التي تشير إلى سلامة كسوة الوقود لتحديد الاتجاهات بما يمكّن من رصد ما إذا كان يُحافظ على سلامة كسوة الوقود في ظل جميع ظروف التشغيل.

٢٥-٧- تُوضع نُهْج ملائمة من أجل تحديد أي تغيُّرات شاذة في نشاط مادة التبريد ولإجراء تحليل للبيانات بهدف كشف عيوب الوقود ومن ثم تحديد طبيعتها ومدى خطورتها، وموطنها، وأسبابها الجذرية المحتملة، والإجراءات التصحيحية التي يلزم اتخاذها.

٢٦-٧- تُوضع إجراءات بشأن مناولة مكوّنات الوقود والقلب لضمان التحكم في حركة الوقود غير المشع والمشع، وخصه الملائم في الموقع، والتحضير لنقله من الموقع. وتُقَدَّم خطط خزن الوقود غير المشع والمشع إلى الهيئة الرقابية التماساً لموافقتها عليها، إذا كان ذلك مطلوباً.

٢٧-٧- تُجرى عمليات تعبئة وتغليف الوقود غير المشع والمشع وتحميله ونقله وفقاً للوائح الوطنية المناسبة المتعلقة بالنقل الداخلي وتُجرى، في حالة النقل الدولي، وفقاً للعدد من SSR-6 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، بعنوان لائحة النقل المأمون للمواد المشعة [٩].

٢٨-٧- قبل القيام بأي مناولة للوقود، تكفل المنظمة المشغلة وجود شخص مأذون ومدرب ومؤهل يكون مسؤولاً عن مراقبة الوقود ومناولته في الموقع وفقاً للإجراءات المكتوبة. ويُقتصر الدخول إلى مناطق تخزين الوقود على العاملين المأذون لهم.

٢٩-٧- يجري، حسب الاقتضاء، مسك دفاتر لحسابات تفصيلية قابلة للمرجعة بشأن خزن وتشيع وتحريك جميع المواد الانشطارية، بما في ذلك الوقود غير المشع والمشع، لمدة لا تقل عن المدة التي حدتها الهيئة الرقابية في اللوائح ذات الصلة.

٨- الصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش

المتطلب رقم ٣١: برامج الصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش

تكفل المنظمة المشغلة وضع وتنفيذ برامج فعّالة للصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش.

٨-١- تُوضع برامج للصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش تشمل أنشطة صيانة احترازية وقائية وتصحيحية. وتنفَّذ أنشطة الصيانة هذه بغية الحفاظ على جاهزية التشغيلية خلال العمر الخدمي للهياكل والنظم والمكوّنات، وذلك عن طريق مكافحة حالات التدهور والحوادث دون وقوع أعطال. وفي حالة حصول أعطال، تُجرى أنشطة الصيانة لاستعادة قدرة الهياكل والنظم والمكوّنات المعطّلة على أداء وظائفها ضمن حدود معايير القبول.

٢-٨- تضع المنظمة المشغلة برامج إشراف تكفل الامتثال لحدود التشغيل وشروطه المقررة، ولتكشف وتصحيح أي ظرف شاذ قبل أن يؤدي إلى عواقب ذات شأن بالنسبة للأمان.

٣-٨- تضع المنظمة المشغلة إجراءات لجميع مهام الصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش. ويجري إعداد هذه الإجراءات واستعراضها وتعديلها عند الاقتضاء وكذلك اعتمادها وإقرارها وتوزيعها وفقاً للإجراءات المحددة بموجب نظام الإدارة.

٤-٨- يجري تسجيل البيانات المتعلقة بالصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش وجزئها وتحليلها بهدف التأكد من أن الأداء التشغيلي متوافق مع مقاصد التصميم ومع المتطلبات الخاصة بموثوقية المعدات وجاهزيتها التشغيلية.

٥-٨- تُحدّد وتيرة صيانة فرادى الهياكل والنظم والمكونات، وتيرة كل من اختبارها ومراقبتها وتفتيشها، بالاستناد إلى ما يلي:

- (أ) أهمية الهياكل والنظم والمكونات بالنسبة للأمان، مع مراعاة الأفكار المستقاة من التقييم الاحتمالي للأمان؛
- (ب) موثوقيتها أثناء التشغيل وجاهزيتها التشغيلية؛
- (ج) الاحتمالات التقديرية لتدهور حالتها أثناء التشغيل وما تنسّم به من خصائص ناتجة عن تقادمها؛
- (د) الخبرات التشغيلية؛
- (هـ) توصيات الجهات البائعة.

٦-٨- يُتَّبَع نهج شامل ومنظّم يرمي إلى تحديد سيناريوهات الأعطال بغية ضمان الإدارة السليمة لأنشطة الصيانة، باستخدام أساليب التحليل الاحتمالي للأمان حسب الاقتضاء.

٧-٨- لا تُتَّبَع نهج جديدة قد تسفر عن تغييرات ملموسة في الاستراتيجيات الحالية للصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش إلا بعد إجراء دراسة متأنية لأثارها على الأمان وبعد الحصول على الإذن المناسب، حسب الاقتضاء.

٨-٨- يُنفَّذ برنامج شامل لتخطيط ومراقبة العمل من أجل ضمان صدور الإذن بالعمل لأغراض الصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش على نحو سليم وتنفيذه على نحو مأمون وتوثيقه وفقاً للإجراءات المقررة.

٨-٩- يُرسى نظام وافٍ لمراقبة العمل من أجل ضمان حماية الموظفين وأمانهم، ومن أجل حماية المعدات خلال عمليات الصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش. وتُنقل المعلومات ذات الصلة عند تغيير نوبات العمل، وخلال الجلسات الإعلامية المعقودة قبل تنفيذ العمل وبعده بشأن الصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش.

٨-١٠- يكفل نظام مراقبة العمل عدم سحب معدات المحطة من الخدمة بغرض صيانتها أو اختبارها أو الإشراف عليها أو تفتيشها إلا بإذن من موظفي إدارة العمليات المكلفين بذلك ووفقاً لحدود التشغيل وشروطه. ويكفل نظام مراقبة العمل أيضاً أن يمنح موظفو التشغيل الإذن بإعادة المعدات إلى الخدمة بعد إجراء الصيانة والاختبار والإشراف والتفتيش. ولا يُمنح الإذن المذكور إلا بعد استكمال عملية تحقق موثقة من أن النسق الجديد للمحطة يقع ضمن حدود التشغيل وشروطه المقررة وكذلك، عند الاقتضاء، بعد الانتهاء من إجراء الاختبارات الوظيفية.

٨-١١- يُحافظ على التنسيق بين مختلف فرق الصيانة (مثل أفرقة الصيانة المعنية بالمعدات الميكانيكية والكهربائية، والأفرقة المعنية بمعدات الأجهزة والتحكم، وبالمعدات المدنية). ويُحافظ أيضاً على التنسيق بين أفرقة الصيانة، وأفرقة العمليات وأفرقة الدعم (مثل الأفرقة المعنية بالوقاية من الحرائق، وبالوقاية من الإشعاعات، وبالحماية المادية، وبجوانب الأمان غير المرتبطة بالإشعاعات). وتتخذ المنظمة المشغلة الترتيبات اللازمة مع مشغل الشبكة الكهربائية الخارجية لضمان تطبيق الإجراءات الملائمة فيما يخص صيانة وصلات المحطة بالشبكة الكهربائية الخارجية.

٨-١٢- يُوضع نظام إدارة لتدبير حالات القصور وتصحيحها، ويجري استخدامه لضمان عدم إقبال كاهل موظفي التشغيل بأعباء مفرطة. ويكفل هذا النظام أيضاً عدم الإخلال بالأمان داخل المحطة نتيجة للآثار المترتبة الناجمة عن حالات القصور هذه.

٨-١٣- تكفل المنظمة المشغلة إجراء أعمال الصيانة أثناء تشغيل الطاقة الكهربائية مع مراعاة تدابير الدفاع في العمق على نحو وافٍ. ويُستخدم التقييم الاحتمالي للأمان، حسب الاقتضاء، للتنبؤ من عدم تزايد المخاطر إلى حدٍّ كبير.

٨-١٤- تُجرى أعمال الصيانة التصحيحية للهياكل والنظم والمكونات بأسرع ما يمكن عملياً وبالامتثال لحدود التشغيل وشروطه. وتُحدّد الأولويات، مع الأخذ في الحسبان أولاً الأهمية النسبية لأمان الهياكل والنظم والمكونات المعطوبة.

٨-١٤-ألف- تضع المنظمة المشغلة برامج صيانة للمعدات غير الدائمة لاستخدامها بخصوص الحوادث التي هي أكثر خطورة من الحوادث المُحتاط لها في التصميم [٢]، من أجل المحافظة على الموثوقية العالية لهذه المعدات. وتجري المنظمة المشغلة تدريبات وتمريبات بشكل دوري على مناولة المعدات ووصلها بمحطة القوى النووية.

٨-١٥- تضع المنظمة المشغلة ترتيبات مناسبة من أجل شراء المواد (بما فيها الإمدادات) وقطع الغيار والمكونات، واستلامها وفحصها و تخزينها وتوزيعها.

٨-١٦- تكون المنظمة المشغلة مسؤولة عن استخدام هذه الترتيبات من أجل شراء المواد (بما فيها الإمدادات) وقطع الغيار والمكونات، وعن ضمان اتساق خصائصها مع معايير الأمان السارية ومع تصميم المحطة.

٨-١٧- تكفل المنظمة المشغلة أن تكون ظروف التخزين وافية بالمراد وأن تكون المواد (بما فيها الإمدادات) وقطع الغيار والمكونات متوافرة وصالحة للاستعمال.

المتطلب رقم ٣٢: تدبُّر فترات انقطاع التشغيل

تضع وتنفَّذ المنظمة المشغلة ترتيبات تكفل تأدية أنشطة العمل وتخطيطها ومراقبتها على نحو فَعَال خلال فترات انقطاع التشغيل.

٨-١٨- يكون التخطيط لتدبُّر فترات انقطاع التشغيل عملية مستمرة يتواصل تحسينها وتشتمل على فترات انقطاع التشغيل الماضية والحالية والمخطط لها تالياً ومستقبلاً. وتُحدّد نقاط مرجعية ويتم استخدامها لتتبع الأعمال السابقة لفترات انقطاع التشغيل.

٨-١٩- في إطار عمليتي تخطيط وإجراء أنشطة فترات انقطاع التشغيل، تُولى الأولوية للاعتبارات ذات الصلة بالأمان. وتُولى عناية خاصة للحفاظ على نسق المحطة وفقاً لحدود التشغيل وشروطه.

٨-٢٠- تكون المنظمة المشغلة مسؤولة عن إصدار البرامج والإجراءات الخاصة بتدبُّر فترات انقطاع التشغيل، وعن إتاحة الموارد الوافية لضمان الأمان خلال عمليات الإغلاق.

٨-٢١- تُحدّد كتابة المهام والسلطات والمسؤوليات المنوطة بالأفرقة والأشخاص الذين يشاركون في إعداد الجداول الزمنية والأنشطة الخاصة بفترات انقطاع التشغيل أو في تنفيذها أو تقييمها، ويمتثل موظفو المحطة وموظفو الجهات المتعاقدة المعنيون لهذه المهام والسلطات والمسؤوليات.

٢٢-٨- تُحدّد بوضوح أوجه الترابط بين الفريق المسؤول عن تدبّر فترات انقطاع التشغيل والأفرقة الأخرى، بما فيها الأفرقة الموجودة داخل الموقع وخارجه. ويُواظب على إطلاع موظفي التشغيل على الأنشطة الجارية المتعلقة بأعمال الصيانة وإدخال التعديلات والاختبار.

٢٣-٨- تمثّل الأنشطة الرامية إلى تحقيق المستويات المتلى لكل من الوقاية من الإشعاعات، والأمان غير المرتبط بالإشعاعات، وتقليص حجم النفايات، والتحكم في الأخطار الكيميائية، عناصر أساسية في برامج تدبّر فترات انقطاع التشغيل وتخطيبتها، ويُعمّم ذلك بوضوح على موظفي المحطة المعنيين والجهات المتعاقدة المعنية.

٢٤-٨- يُجرى استعراض شامل بعد كل فترة انقطاع في التشغيل بغية استخلاص الدروس المستفادة من خلالها.

٩- التحضير للإخراج من الخدمة

المتطلب رقم ٣٣: التحضير للإخراج من الخدمة

تعدّ المنظمة المشغلة خطة للإخراج من الخدمة، وتعمل على تحديث هذه الخطة طوال العمر التشغيلي للمحطة، إلا إذا وافقت الهيئة الرقابية على خلاف ذلك، وذلك لإيضاح إمكانية إنجاز الإخراج من الخدمة على نحو مأمون وبطريقة تفي بمتطلبات الحالة النهائية المحددة.

٩-١- يتم تحديث خطة الإخراج من الخدمة وفقا للتغييرات في المتطلبات الرقابية، والتعديلات المدخلة على المحطة، وأوجه التقدّم المحرزة في التكنولوجيا، والتغييرات في الحاجة إلى أنشطة الإخراج من الخدمة، والتغييرات في السياسات الوطنية [٥].

٩-٢- يُوضع برنامج للموارد البشرية من أجل ضمان توافر العدد الكافي من الموظفين المحفّزين والمؤهلين لغرض تشغيل المحطة تشغيلاً مأموناً إلى حين إغلاقها إغلاقاً نهائياً، ولتنفيذ الأنشطة على نحو مأمون خلال الفترة التحضيرية لعملية الإخراج من الخدمة، وللإضطلاع بعملية إخراج المحطة من الخدمة على نحو مأمون أيضاً.

٩-٣- خلال الفترة التحضيرية لعملية الإخراج من الخدمة، يُحافظ على مستوى عالٍ من الأمان إلى حين إزالة الوقود النووي من المحطة.

٤-٩ - بالنسبة لمحطة ذات وحدات متعدّدة، تُوضع تدابير ملائمة قيد التطبيق لضمان أن تظلّ النظم المشتركة والمعدات المشتركة متوافرة بشكل كامل لدعم تشغيل جميع وحدات التوليد على نحو مأمون.

٥-٩ - على المنظمة المشغلة أن تعي، على مدى العمر التشغيلي للمحطة، الاحتياجات المتصلة بعملية الإخراج من الخدمة مستقبلاً. ويُسجّل ويُحفظ ما يتم اكتسابه خلال القيام بأنشطة التعديل والصيانة في المحطة من خبرات ومعارف مرتبطة بالهياكل والنظم والمكوّنات الملوّثة أو المشعّة، وذلك من أجل تيسير العمل على تخطيط عملية الإخراج من الخدمة. ويتم تجميع معلومات كاملة ومنقّحة بغية نقلها إلى المنظمة المسؤولة عن إدارة مرحلة الإخراج من الخدمة.

٦-٩ - يُقيّم ما ينجم عن الأنشطة التي تُجرى في المرحلة الانتقالية قبل بدء عملية الإخراج من الخدمة من آثار ذات صلة بالأمان، ويتم التصرف فيها من أجل تقادي حدوث أخطار لا موجب لها ولضمان الأمان.

المراجع

- [١] الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومنظمة العمل الدولية، والمنظمة البحرية الدولية، ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة الصحة العالمية، مبادئ الأمان الأساسية، سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، العدد SF-1، الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا (٢٠٠٧).
- [2] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Safety of Nuclear Power Plants: Design, IAEA Safety Standards Series No. SSR-2/1 (Rev. 1), IAEA, Vienna (2016).
- [٣] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، النظام الإداري للمرافق والأنشطة، سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، العدد GS-R-3، الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا (٢٠١١). (يجري إعداد تنقيح لهذا المنشور، وسيصدر باعتباره العدد GSR Part 2).
- [٤] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، التصرف في النفايات المشعة تمهيدا للتخلص منها، سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، العدد GSR Part 5، الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا، (٢٠٠٩).
- [٥] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، إخراج المرافق من الخدمة، سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، العدد GSR Part 6، الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا (٢٠١٦).
- [6] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION, OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, UNITED NATIONS OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS, WORLD HEALTH ORGANIZATION,, Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency, IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 7, IAEA, Vienna (2015).

[٧] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، مسرد مصطلحات الأمان الصادر عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية: المصطلحات المستخدمة في مجالي الأمان النووي والوقاية من الإشعاعات، (طبعة ٢٠٠٧)، الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا (٢٠٠٧).

[٨] المفوضية الأوروبية، والفاو، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومنظمة العمل الدولية، ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة الصحة العالمية، الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية، سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، العدد GSR Part 3، الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا (٢٠١٥).

[٩] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، لائحة النقل المأمون للمواد المشعة، سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، العدد 6-SSR، الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا (٢٠١٣).

المساهمون في الصياغة والاستعراض

هيئة الطاقة الذرية الهنغارية، هنغاريا	Adorjan, F.
شركة Energie Baden-Württemberg، ألمانيا	Bletz, B.
هيئة التفقيش على المنشآت النووية، المملكة المتحدة	Davenport, T.
اللجنة الوطنية لمراقبة الأنشطة النووية، رومانيا	Dinca, E.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Dubois, D.
هيئة مفتشي القوى النووية السويدية، السويد	Ericsson, P.-O.
هيئة الأمان الإشعاعي والنووي، فنلندا	Eurasto, T.
محطة بوهيونيس للقوى النووية، سلوفاكيا	Fagula, L.
الهيئة الفرنسية للأمان النووي، فرنسا	Feron, F.
هيئة التفقيش الاتحادية السويسرية المعنية بالأمان النووي، سويسرا	Frischknecht, A.
شركة British Energy، المملكة المتحدة	George, A.
وزارة ولاية هيس للبيئة وحماية المستهلك، ألمانيا	Giersch, G.
اللجنة الوطنية لمراقبة الأنشطة النووية، رومانيا	Goicea, L.
هيئة الطاقة الذرية الهنغارية، هنغاريا	Hamar, K.
شركة أريفا المحدودة للقوى النووية، ألمانيا	Heidrich, H.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Henderson, N.
محطة بوهيونيس للقوى النووية، سلوفاكيا	Hodul, R.

الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Kearney, M.
شركة Teollisuuden Voima Oyj، فنلندا	Laaksonen, R.
المركز العلمي والهندسي للأمان النووي والإشعاعي، الاتحاد الروسي	Lankin, M.
إدارة الأمان النووي السلوفينية، سلوفينيا	Levstek, M.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Lipar, M.
شركة كينشان للقوى النووية، الصين	Lu, Z.
شركة أمان المنشآت والمفاعلات، ألمانيا	Maqua, M.
معهد عموم روسيا للبحوث العلمية في مجال تشغيل محطات القوى النووية، الاتحاد الروسي	Martynenko, Y.
محطة تشرنافودا للقوى النووية، رومانيا	Mihalache, G.
المنظمة اليابانية لأمان الطاقة النووية، اليابان	Mitani, S.
محطة دوكوفاني للقوى النووية، الجمهورية التشيكية	Prokop, F.
مجموعة TÜV SÜD المحدودة لخدمات الصناعة، ألمانيا	Rauh, H.-J.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Renev, A.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Sengoku, K.
شركة أمان المنشآت والمفاعلات، ألمانيا	Seredynski, J.
الهيئة الرقابية النووية بالجمهورية السلوفاكية، سلوفاكيا	Uhrik, P.
هيئة الطاقة الذرية الباكستانية، باكستان	Ul Haque, M.

معهد الطاقة، مركز البحوث المشترك التابع للمفوضية الأوروبية	Vaišnys, P.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Vamos, G.
هيئة التفقيش على المنشآت النووية، المملكة المتحدة	Vaughan, G.J.
المجلس الرقابي للطاقة الذرية، الهند	Venkataraman, R.
وزارة الإسكان والتخطيط المكاني والبيئة، هولندا	Versteeg, M.
هيئة كهرباء فرنسا (Électricité de France)، فرنسا	Virleux, P.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Werdine, H.
مبادرة معايير أمان المنشآت النووية الأوروبية: القضايا الرقابية	Zaiss, W.
الهيئة الرقابية النووية بالجمهورية السلوفاكية، سلوفاكيا	Ziakova, M.
المساهمون في صياغة واستعراض التتقيح ١	
هيئة الطاقة الذرية الهنغارية، هنغاريا	Adorjan, F.
الهيئة الاتحادية للتنظيم النووي، الإمارات العربية المتحدة	Alkhafili, H.A.
هيئة كهرباء فرنسا- خدمات المشاريع والبحوث الحرارية والنووية، معايير أمان المنشآت النووية الأوروبية-المحفل الذري الأوروبي	Barbaud, J.-Y.
الهيئة الرقابية النووية، الولايات المتحدة الأمريكية	Boyce, T.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Coman, O.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Delattre, D.

الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Delves, D.
إدارة محطات القوى النووية، الهيئة الفرنسية للأمان النووي، فرنسا	Feron, F.
مكتب الرقابة النووية، المديرية العامة لشؤون الصحة والأمان، المملكة المتحدة	Francis, J.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Gasparini, M.
شركة أمان المنشآت والمفاعلات، ألمانيا	Geupel, S.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Haddad, J.
المجلس الرقابي للطاقة الذرية، الهند	Harikumar, S.
هيئة الأمان النووي الكندية، كندا	Harwood, C.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Hughes, P.
هيئة الأمان الإشعاعي والنووي، فنلندا	Jarvinen, M.-L.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Kearney, M.
الإدارة الوطنية للأمان النووي، وزارة حماية البيئة، الصين	Li Bin
الإدارة الوطنية للأمان النووي، وزارة حماية البيئة، الصين	Li Jingxi
شركة AREVA NP، الرابطة النووية العالمية/التعاون في ميدان تقييم وترخيص تصاميم المفاعلات	Lignini, F.M.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Lipar, M.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Lungu, S.

الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Lyons, J.
الهيئة الرقابية النووية الباكستانية، باكستان	Mansoor, F.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Mansoux, H.
الهيئة الوطنية للطاقة الذرية، البرازيل	Marechal, M.H.
هيئة الطاقة الذرية الإيرانية، الهيئة الرقابية النووية الإيرانية، جمهورية إيران الإسلامية	Mataji Kojouri, N.
مركز بيرين للبحوث النووية، الجزائر	Merrouche, D.
مكتب الرقابة النووية، المديرية العامة لشؤون الصحة والأمان، المملكة المتحدة	Moscrop, R.
المنظمة اليابانية لأمان الطاقة النووية، اليابان	Nakajima, T.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Nicic, A.
هيئة الرقابة النووية، اليابان	Noda, T.
الهيئة الرقابية النووية، الولايات المتحدة الأمريكية	Orders, W.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Parlange, J.
شركة E.ON Kernkraft GmbH، ألمانيا	Pauly, J.
هيئة الطاقة الذرية الهنغارية، هنغاريا	Petofi, G.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Poulat, B.
شركة AMEC Power and Process Europe الرابطة النووية العالمية/التعاون في ميدان تقييم وترخيص تصاميم المفاعلات	Prinja, N.K.

المفوضية الأوروبية	Ramos, M.M.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Ranguelova, V.
المكتب الاتحادي للوقاية من الإشعاعات، ألمانيا	Rueffer, M.
هيئة الأمان الإشعاعي والنووي، فنلندا	Sairanen, R.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Samaddar, S.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Scarcelli, F.
الوزارة الاتحادية للبيئة وحفظ الطبيعة وسلامة المباني والأمان النووي، ألمانيا	Stoppa, G.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Svab, M.
الهيئة الاتحادية للتنظيم النووي، الإمارات العربية المتحدة	Tricot, N.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Ugayama, A.
الهيئة الرقابية النووية بالجمهورية السلوفاكية، سلوفاكيا	Uhrik, P.
البعثة الدائمة، كندا	Webster, P.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	Yllera, J.

16-23076

الأمان من خلال معايير دولية

"يتعين على الحكومات، والهيئات الرقابية والمشغلين في كل مكان ضمان استخدام المواد النووية والمصادر الإشعاعية على نحو مفيد، ومأمون، وأخلاقي. ومعايير الأمان التابعة للوكالة مصاغة لتيسير هذه الغاية، وأشجع جميع الدول الأعضاء على استخدامها."

يوكيا أمانو
المدير العام

الوكالة الدولية للطاقة الذرية
فيينا

ISBN 978-92-0-612416-1

ISSN 1996-7497