

ارزیابی نهادهای بین‌المللی، انجمن بهره‌برداران هسته‌ای (WANO) و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (IAEA) از

نیروگاه‌های هسته‌ای

از ابتدای پیدایش فناوری هسته‌ای، استقرار و تأمین ایمنی در تأسیسات و فعالیت‌های هسته‌ای از جمله دل‌مشغولی‌های اصلی دانشمندان و مدیران این حوزه در عرصه ملی و بین‌المللی بوده است. بدین‌رو، آژانس بین‌المللی انرژی اتمی در جایگاه یک نهاد بین‌المللی، در سال ۱۹۵۷ برای توسعه استفاده صلح‌آمیز و جلوگیری از استفاده نظامی از انرژی هسته‌ای تأسیس شد. آژانس بین‌المللی انرژی اتمی وظایف متعددی دارد که از مهم‌ترین آنها می‌توان به تدوین استانداردهای ایمنی هسته‌ای، نظارت و اعمال پادمان بر فعالیت‌های کشورهای عضو اشاره کرد. ایران نیز از سال ۱۳۳۷ شمسی (۱۹۵۸ میلادی) به عضویت آژانس بین‌المللی انرژی اتمی درآمده است.

از دغدغه‌های مهم استفاده از فناوری هسته‌ای، ایمنی کارکنان، مردم و محیط زیست است که ضرورت توجه به الزامات و استانداردهای روز دنیا را مضاعف می‌نماید. با رخداد حادثه نیروگاه اتمی چرنوبیل در سال ۱۹۸۶ صنعت هسته‌ای، یک پایان و یک آغاز جدید را تجربه کرد. این حادثه برای بهره‌برداران هسته‌ای دنیا پایان بخش این تصور بود که می‌توانند در محدوده شرکت‌ها یا کشورهاشان به تنهایی فعالیت کنند. چرنوبیل روشن ساخت که وقوع یک رویداد در هر نیروگاهی می‌تواند بر دیگر نیروگاه‌ها در هر جای دنیا تأثیر گذارد، به‌گونه‌ای که همه در برابر ایمنی هسته‌ای مسئول باشند.

با این پیش‌زمینه، مدیران نیروگاه‌های هسته‌ای تجاری در دنیا مسائل رقابتی و منطقه‌ای خود را کنار گذاشته و در ماه می سال ۱۹۸۹ برای تشکیل انجمن جهانی بهره‌برداران هسته‌ای (WANO) گردهم آمدند و مأموریت وانو را به این شرح تبیین کردند:

«ارتقای ایمنی و قابلیت اطمینان نیروگاه‌های هسته‌ای جهان با مشارکت اعضا، ارزیابی، الگوبرداری و بهبود عملکرد از طریق همکاری متقابل، تبادل اطلاعات و به‌کارگیری بهترین تجارب کسب‌شده.»

در حال حاضر، ۳۵ کشور، ۱۳۰ شرکت و بیش از ۴۴۸ راکتور هسته‌ای تجاری قدرت، در سرتاسر دنیا عضو انجمن جهانی بهره‌برداران هسته‌ای هستند. در سی سال گذشته اقدامات پشتیبانی وانو سبب حرکت به سوی ارتقای ایمنی و بهره‌برداری مطمئن در نیروگاه‌های هسته‌ای شده است.

مقر اصلی دفتر وانو در لندن است و عضویت در وانو از طریق یکی از مراکز منطقه‌ای چهارگانه آتلانتا، پاریس، توکیو و مسکو صورت می‌پذیرد، به‌منظور حصول اطمینان از بهره‌برداری ایمن و مطمئن نیروگاه اتمی بوشهر، شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران با تصویب مجلس شورای اسلامی در سال ۱۳۹۰، به عضویت انجمن جهانی بهره‌برداران هسته‌ای - مرکز مسکو- درآمد.

ارزیابی‌های انجام‌شده توسط انجمن جهانی بهره‌برداران هسته‌ای (WANO) و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (IAEA) از نیروگاه اتمی بوشهر و شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران

سال ۲۰۱۱

وانو مرکز مسکو در بازه زمانی ۱۰-۲۳ نوامبر ۲۰۱۱، ارزیابی همتایی پیش‌راه‌اندازی نیروگاه اتمی بوشهر را در ۱۰ حوزه توسط تیم ارزیابی‌کننده متشکل از ۱۵ کارشناس از شش کشور (فرانسه، بلژیک، اوکراین، روسیه، ارمنستان و مجارستان) و نمایندگان دو مرکز منطقه‌ای و دفتر مرکزی لندن انجام داد. هدف از انجام این ارزیابی همتایی بررسی آمادگی نیروگاه اتمی بوشهر برای بهره‌برداری ایمن و مطمئن بوده است. تیم ارزیابی حجم زیادی از فعالیت‌های انجام شده در راستای طراحی، ساخت و راه‌اندازی نیروگاهی که تلفیقی از طراحی و تجهیزات روسی-آلمانی بود را مشاهده کردند. حاصل ارزیابی پیش‌گفته، ثبت سه عنوان تجربه مثبت جهانی به نام نیروگاه اتمی بوشهر بود. برنامه Follow up به‌منظور پیگیری ارزیابی همتایی در سال ۲۰۱۳ عملیاتی و اجرا شد.

سال ۲۰۱۵

نخستین ارزیابی جامع همتایی وانو در مرکز مسکو در زمان بهره‌برداری در سال ۱۳۹۴ (۲۰۱۵) توسط تیمی متشکل از ۲۲ کارشناس از شش کشور فرانسه، کره، روسیه، چین، چک و اوکراین از نیروگاه اتمی بوشهر انجام شد. براساس اقدام‌های صورت‌گرفته، اهتمام شایسته‌ای برای ارتقای ضریب ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر از درجه C به B براساس ارزیابی انجمن جهانی بهره‌برداران هسته‌ای (وانو) فراهم شد که در نوع خود یک دستاورد بزرگ ارزیابی می‌شود. از مهم‌ترین رویدادهایی که به‌طور منظم توسط وانو برای نیروگاه‌های عضو این انجمن برگزار می‌شود، برنامه ارزیابی همتایی وانو است که پس از اتمام آن حوزه‌های بهبود (AFI) و نقاط قوت نیروگاه مشخص می‌شود؛ همچنین، برنامه Follow up به‌منظور پیگیری، پایش رفع ملاحظات و یافته‌ها، حدود ۱۸ ماه پس از برگزاری برنامه اصلی در سال ۲۰۱۷ در نیروگاه اتمی بوشهر، با حضور کارشناسان وانو به‌مدت یک هفته در نیروگاه اتمی بوشهر برگزار شد. یکی از مهم‌ترین دستاوردها در این رابطه، کسب گرید A در ارزیابی همتایی وانو در حوزه‌هایی از جمله نگهداری و تعمیرات، پشتیبانی فنی و بهره‌برداری است.

گفتنی است وانو ارزیابی همتایی را در سال ۲۰۱۵ برای شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران نیز برگزار کرد که از آن با عنوان (CPR) (Corporate Peer Review) یاد می‌شود.

ارزیابی OSART

معرفی برنامه OSART – Operational Safety Review Teams

آژانس بین‌المللی انرژی اتمی از زمان شکل‌گیری، مأموریت‌هایی به‌منظور تسهیل در ارائه مشاوره و کمک در زمینه مسائل مرتبط با ایمنی هسته‌ای به کشورهای عضو انجام داده است.

از سال ۱۹۸۲، آژانس برنامه «تیم‌های بررسی و ارزیابی ایمنی بهره‌برداری (OSART)» را به خدمات خود اضافه کرد. در این برنامه یک تیم متشکل از کارشناسان زبده بین‌المللی از کشورهای عضو به مدت سه هفته به صورت عمقی و مطابق با الزامات و بالاترین سطح استانداردهای بین‌المللی، ایمنی بهره‌برداری و عملکرد مدیریت و کارکنان را در یک نیروگاه هسته‌ای ارزیابی می‌کنند. این بررسی‌ها به درخواست کشور میزبان و در چارچوب برنامه همکاری‌های مشترک فنی با آژانس انجام می‌شود.

هدف برنامه OSART، کمک به کشورهای عضو برای بالابردن سطح ایمنی بهره‌برداری یک نیروگاه هسته‌ای خاص و بهبود دائمی ایمنی بهره‌برداری بین اعضا از طریق انتشار اطلاعات به صورت استانداردهای ایمنی آژانس و تجربه‌های سودمند بین‌المللی است.

سال ۲۰۱۸

یادآور می‌شود، با هماهنگی‌های صورت‌پذیرفته با آژانس، در سال ۱۳۹۵ برنامه مقدماتی باعنوان OSART Preparatory Meeting در نیروگاه اتمی بوشهر برنامه‌ریزی و اجرا شد. براساس توافق صورت‌پذیرفته با آژانس، مأموریت OSART در نوامبر ۲۰۱۸ در نیروگاه اتمی بوشهر و با حضور تیم ۱۴ نفری از یازده کشور شامل انگلستان، فرانسه، آمریکا، سوئد، رومانی، بلژیک، اسلوانی، اسلوواکی، مجارستان، چین و ارمنستان سازماندهی و اجرا شد. برنامه‌ریزی و ارزیابی تیم آژانس بین‌المللی انرژی اتمی باعنوان OSART Review Team در سال ۲۰۱۸ از نیروگاه اتمی بوشهر نشان‌دهنده ارتقای ایمنی نیروگاه بوده است. گفتنی است نتایج نهایی برنامه OSART در هر نیروگاه مطابق با الزامات آژانس طی مدت ۹۰ روز به صورت محدود و پس از آن به صورت جهانی منتشر شده و بر روی سایت آژانس بین‌المللی قابل دسترسی و رؤیت است، بدین‌روی، کسب نتایج مطلوب در این زمینه بسیار حائز اهمیت است در این ارزیابی نیروگاه اتمی بوشهر با چهار تجربه مفید و ارزنده و ۲۳ عملکرد مثبت نتایج خوب و قابل قبولی را کسب کرده است.

علاوه بر فعالیت‌های یادشده با توجه به برنامه ارزیابی پیگیرانه وانو مرکز مسکو عملکرد شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران در ۲۰۱۸ (در پنج حوزه) مورد ارزیابی نیز قرار گرفت که یکی از مهمترین دستاوردهای آن کسب رتبه A در حوزه پشتیبانی فنی است..

سال ۲۰۱۹

دومین ارزیابی همتایی وانو در ۱۸ حوزه تخصصی از نیروگاه اتمی بوشهر در آذرماه سال ۱۳۹۸ و توسط ۲۳ کارشناس مجرب از شش کشور اوکراین، چک، مجارستان، ارمنستان، روسیه و اسلواکی صورت پذیرفت. برای نخستین بار ارزیابی عملکرد کارکنان اتاق کنترل در شبیه‌ساز تمام‌عیار به صورت مستقل از ارزیابی اصلی انجام و سایر حوزه‌ها نیز توسط تیم اصلی ارزیابی انجام شده که در نتیجه آن شش تجربه مفید کسب شد. با توجه به کسب رتبه برتر در یکی از تجارب مفید این موضوع به منظور انعکاس به تمام مراکز وانو و کشورهای عضو، به وانو مرکز لندن ارسال گردیده است.

خلاصه ارزیابی‌های انجام‌شده پیش‌گفته و نتایج آن در جدول‌های زیر اشاره شده است:

ارزیابی‌های انجام‌شده توسط انجمن بهره‌برداران هسته‌ای و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی از نیروگاه اتمی بوشهر

سال	شرکت ارزیابی‌شده	سازمان ارزیابی‌کننده	نوع ارزیابی
۲۰۱۱	بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر	وانو مرکز مسکو	Peer Review (Pre-Start Up)
۲۰۱۳			Peer Review- Follow up
۲۰۱۵	بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر	وانو مرکز مسکو	Peer Review (1 st)
۲۰۱۷			Peer Review- Follow up
۲۰۱۵	تولید و توسعه انرژی اتمی ایران	وانو مرکز مسکو	Corporate Peer Review
۲۰۱۸			Peer Review- Follow up
۲۰۱۸	بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر	آژانس بین‌المللی انرژی اتمی	OSART
۲۰۱۹	بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر	وانو مرکز مسکو	Peer Review (2 nd)
۲۰۲۱ (برنامه ریزی شده)	بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر	وانو مرکز مسکو	Peer Review- Follow up

نتایج ارزیابی‌های انجام‌شده توسط وانو و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی

سال	ارزیابی‌کننده	تعداد حوزه‌های نیازمند بهبود	تعداد تجارب مثبت به اشتراک گذاشته شده با دیگر اعضا، وانو ثبت شده توسط نیروگاه اتمی بوشهر
۲۰۱۱	وانو مرکز مسکو	۲۰	۳
۲۰۱۵	وانو مرکز مسکو	۱۴	۳
۲۰۱۸	آژانس بین‌المللی انرژی اتمی	۶	۴
۲۰۱۹	وانو مرکز مسکو	۷	۶

بهره‌برداری ایمن

شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران به‌عنوان سازمان بهره‌بردار و مالک نیروگاه به‌منظور حصول اطمینان از بهره‌برداری ایمن و مطمئن نیروگاه و رعایت الزمات بهره‌برداری، اقدام به نظارت بر عملکرد شرکت بهره‌برداری می‌کند. بر این اساس، در سال ۱۳۹۷ برنامه‌های نظارتی تدوین و اجرای آن برای پایش عملکرد ایمن نیروگاه و حصول اطمینان از بهره‌برداری ایمن مطابق استانداردهای ملی و بین‌المللی انجام شده است.

کسب دیپلم افتخار در محور «بهترین راه‌اندازی»

شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران در دهمین نمایشگاه بین‌المللی صنعت هسته‌ای روسیه با عنوان اتم‌اکسپو- ۲۰۱۸ با شعار «مشارکت جهانی- موفقیت مشترک» موفق به کسب دیپلم افتخار شد. در این نمایشگاه بیش از ۶۵۰ شرکت فعال در زمینه انرژی هسته‌ای، جدیدترین فناوری‌های خود را در زمینه صنعت هسته‌ای، جدیدترین فناوری‌های خود را در زمینه صنعت هسته‌ای، صنایع پزشکی هسته‌ای و صنایع کشاورزی با بهره‌گیری از تکنولوژی هسته‌ای به معرض نمایش می‌گذارند.

در نمایشگاه پیش‌گفته، شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران در محور «بهترین راه‌اندازی» با معرفی پروژه واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر موفق به کسب دیپلم افتخار شد. گفتنی است، این پروژه به‌همراه پروژه‌های احداث نیروگاه اتمی بلاروس و ترکیه در بین سه پروژه قرار گرفت.