

## ضمیمہ I

## موارد عمومی

۱. ترتیب اجرای این تعهدات که در این پیوست آمده است، در ضمیمه شماره ۵ از برنامه اقدام مشترک (برجام) مشخص شده است. بجز مواردی که مشخص شده، زمان شروع تعهدات از روز اجرای توافق خواهد بود.

## راکتور تحقیقاتی آب سنگین اراک

۲. ایران برای پشتیبانی از تحقیقات صلح آمیز هسته ای و تولید رادیو ایزوتوپ های صنعتی و دارویی، راکتور تحقیقاتی آب سنگین اراک را مدرن خواهد کرد. ایران برای پشتیبانی از تحقیقات صلح آمیز هسته ای و نیازهای تولیدی، از جمله تست نمونه های میله و مجتمع سوخت و مواد ساختاری، بر اساس طراحی مفهومی موافقت شده (که به این پیوست الحاق شده است)، این راکتور را دوباره طراحی و بازسازی خواهد کرد. طراحی به صورتی خواهد بود که تولید پلوتونیم در کمترین مقدار ممکن باشد و در شرایط نرمال پلوتونیم با خصوصیات مناسب ساخت سلاح اتمی تولید نکند. قدرت راکتور باز طراحی شده از ۲۰ مگاوات حرارتی تجاوز نکند. ۵+۱ و ایران این تفاهم را به اشتراک می گذارند که برای توسعه و تکمیل طراحی نهایی، پارامترهایی که در طراحی مفهومی بیان شده است می تواند دستخوش تغییر و تنظیم شود، منوط به آنکه اهداف و مقاصد پیش گفته همچنان پا بر جا باقی بماند.
۳. ایران به ساخت و ساز راکتور ناتمام موجود بر مبنای طرح اولیه ادامه نخواهد داد و کالندریای موجود را خارج کرده و آن را در ایران نگهداری می کند. تمام کانالهای کالندریا با بتن به گونه ای پر میشوند که برای کاربرد هسته ای غیر قابل استفاده باشد و آژانس بتواند غیر قابل استفاده بودن آن را راستی آزمایی کند. برای مدرن کردن و بازسازی راکتور آب سنگین اراک، ایران بیشترین استفاده را از زیر ساختهای موجود در راکتور آب سنگین اراک خواهد داشت.
۴. ایران به عنوان مدیر پروژه نقش راهبری و مسئولیت اجرای مدرن سازی و بازسازی راکتور آب سنگین اراک را به عهده می گیرد و هر کدام از اعضای ۵+۱ تقبل مسئولیتی که در این پیوست ذکر شده است را در ارتباط با مدرن سازی و بازسازی راکتور آب سنگین اراک به عهده می گیرند. یک کار گروه متشکل از اعضای ۵+۱ تشکیل خواهد شد تا زمینه بازطراحی و بازسازی این راکتور را فراهم سازد. یک مشارکت بینالمللی متشکل از ایران و گروه کاری، اجرای پروژه مدرن سازی را به عهده خواهد گرفت. گروه کاری می تواند با اضافه شدن کشورهای دیگر به جمع مشارکت ایران و گروه کاری بزرگتر شود. اعضای ۵+۱ و ایران اسنادی را امضاء خواهند کرد که در آن به تعهد قوی در پروژه مدرن سازی راکتور اراک قبل از روز اجرای برجام بیان شده است که متضمن نقشه راه برای مدرن سازی راکتور خواهد بود و مسئولیت اعضای ۵+۱ را تعریف می کند و متعاقباً قراردادها بر اساس آن منعقد می شود. اعضای تشکیل دهنده کار گروه کمک های لازم را برای بازطراحی و بازسازی راکتور هماهنگ با قوانین ملی خود با ایران خواهند کرد به صورتی که ساخت و راه اندازی ایمن و به موقع راکتور مدرن را امکان پذیر سازد.
۵. ایران و گروه کاری همکاری خواهند کرد تا طرح نهایی راکتور مدرن و طراحی آزمایشگاه های مربوط به آن که قرار است توسط ایران انجام گیرد، و بررسی اینکه امنیت آن با استانداردهای بینالمللی هم خوانی داشته باشد به طوری که راکتور توسط نظام ایمنی ایران پروانه راه اندازی و بهره برداری دریافت کند. طرح نهایی راکتور مدرن و طراحی آزمایشگاه های مربوط به آن به کمیسیون مشترک ارائه خواهد شد. کمیسیون مشترک بررسی و تایید آن را در مدت سه ماه به پایان نرساند، ایران می تواند این مورد را از طریق مکانیزم پیش بینی شده در این برجام پیگیری کند.
۶. آژانس بر ساخت راکتور نظارت کرده و به کار گروه جهت انطباق آن با طراحی نهایی تایید شده گزارش می دهد.
۷. به عنوان مدیر پروژه، ایران مسئولیت ساخت را به عهده می گیرد. اعضای ۵+۱ بر مبنای قوانین ملی خود اقدامات مناسب اداری، قانونی، فنی و قانون گذاری برای پشتیبانی از این همکاری را انجام می دهد. اعضای ۵+۱ از طریق مکانیزم های پایه گذاری شده در این برجام همچنین از طریق مشارکت های مالی مربوطه، خریدهای مورد نیاز ایران، انتقال و تهیه مواد، تجهیزات، سیستمهای ابزار دقیق و کنترل و تکنولوژی مورد نیاز برای ساخت راکتور بازطراحی شده را پشتیبانی می کنند.
۸. اعضای ۵+۱ از طریق همکاری های فنی آژانس چنانچه متناسب باشد، از جمله و نه محدود به کمک های فنی و مالی، امکانات ساخت ایمن و به موقع راکتور آب سنگین اراک و آزمایشگاه های مربوط به آن را فراهم و تدارک مواد

و تجهیزات، ابزار دقیق و سیستم های کنترلی پشتیبانی خواهد کرد و پشتیبانی لازم برای اخذ پروانه و قانونی کردن آن را به عهده می گیرد.

۹. راکتور باز طراحی شده اورانیوم غنی شده ۳/۶۷ درصد در ترکیب شیمیایی دی اکسید اورانیوم، با جرم حدود ۳۵۰ کیلوگرم در بار گذاری اول قلب با سوختی که توسط کمیسیون مشترک بررسی و تایید شده است به کار خواهد برد. مشارکت بین المللی با همکاری ایران سوخت اولیه راکتور را در خارج از ایران خواهند ساخت. مشارکت بین المللی از طریق کمک های فنی به ایران در ساخت و تست سوخت مورد استفاده در بارگذاری های آتی این راکتور و اعطای پروانه توانایی ساخت سوخت در ایران همکاری خواهند کرد. تست های مخرب و غیر مخرب این سوخت ها از جمله تست های بعد از تابش دهی توسط یکی از کشورهای مشارکت کننده در خارج از ایران انجام خواهد گرفت و آن کشور با ایران کار خواهد کرد تا بتواند پروانه ساخت سوخت در ایران را متعاقباً برای بارگذاری های آتی راکتور باز طراحی شده تحت نظارت آژانس انجام دهد.

۱۰. ایران قرص سوخت و میله سوخت و مجتمع سوخت با اورانیوم طبیعی که منحصراً مناسب برای طراحی اولیه راکتور اراک که با نام IR40 توسط آژانس شناخته می شد بوده، نخواهد ساخت و یا تست نخواهد کرد. ایران تا زمانی که راکتور مدرن اراک قابل استفاده شود، موجودی قرص های سوخت و مجتمع سوخت طبیعی IR40 را تحت نظارت پیوسته آژانس انبار می کند و در آن زمان موجودی قرص های سوخت و مجتمع سوخت IR40 به UNH تبدیل شده و یا با معادل آن با اورانیوم طبیعی معاوضه می گردد. ایران تغییرات لازم را در خطوط تولید سوخت طبیعی خود که قرار بود برای IR40 سوخت تولید کند به وجود خواهد آورد تا بتوان توسط آن سوخت برای بارگذاری آینده راکتور مدرن اراک تهیه شود.

۱۱. تمام سوخت مصرف شده راکتور مدرن اراک، صرف نظر از محل تهیه آنها، در تمام طول عمر راکتور، یکسال پس از خروج از راکتور و یا هر زمان ایمنی آن اجازه حمل بدهد، به خارج از ایران به محلی مشخص در یکی از کشورهای ۵+۱ و یا یک کشور ثالث ارسال خواهد شد تا در آنجا طبق آنچه در قرار داد آمده و طبق قوانین کشور دریافت کننده جابجایی و یا عملیات لازم بر روی آنها صورت گیرد.

۱۲. ایران DIQ راکتور باز طراحی شده را به آژانس ارائه خواهد کرد که در آن برنامه تولید رادیو ایزوتوپ ها و برنامه بهره برداری از راکتور مشخص شده است. آژانس بر بهره برداری راکتور نظارت خواهد کرد.

۱۳. ایران از تاسیسات FMP فقط برای تولید مجتمع سوخت برای راکتورهای آب سبک و راکتور مدرن اراک استفاده خواهد کرد.

## کارخانه تولید آب سنگین

۱۴. به مدت ۱۵ سال تمامی آب سنگین مازاد بر نیاز راکتور مدرن اراک، راکتور آب سنگین صفر قدرت و حداقل ذخیره احتیاطی لازم برای آنها، به همراه مقداری که برای تحقیقات دارویی مورد نیاز است، مقداری که برای تولید محلولهای دوترهو ترکیبات شیمیایی مورد نیاز است، مابقی برای صادرات به بازارهای بین المللی آماده شده و براساس قیمت بین المللی به آنها تحویل می گردد. مقدار آب سنگین با خلوص هسته‌های برای نیازهای گفته شده در بالا، یا معادل آن در غنای دیگر قبل از راه اندازی راکتور اراک، ۱۳۰ تن و پس از راه اندازی با احتساب مقدار آب سنگین داخل راکتور مدرن اراک ۹۰ تن برآورد میشود.

۱۵. ایران آژانس را در مورد موجودی آب سنگین و تولید کارخانه تولید آب سنگین آگاه می سازد و به آژانس اجازه خواهد داد تا بر مقادیر آب سنگین ذخیره شده و مقدار آب سنگین تولید شده نظارت داشته باشد. این کار در صورت درخواست، از طریق بازدید از سایت صورت می گیرد.

## راکتور های دیگر

۱۶. سازگار با برنامه خود، ایران توسعه راکتورهای آینده تحقیقاتی و قدرت خود را با پیشرفت تکنولوژی در سطح بین المللی میلی مینی بر تکیه بر استفاده از راکتورهای آب سبک، همراه با بهرهمندی از همکاری های بین المللی شامل تضمین سوخت لازم، همگام خواهد کرد.
۱۷. ایران تمایل دارد تمامی سوخت مصرف شده خود را برای تمام نیروگاه های قدرت و تحقیقاتی در حال و آینده، برای پسمانداری یا فرآیندهای بعدی، که در قرار داد مربوطه های که به موقع خود، وفق قوانین و قواعد ملی، با کشور دریافت کننده منعقد خواهد شد، به خارج از کشور ارسال کند.

## فعالیت های بازفرآوری سوخت مصرف شده

۱۸. ایران به مدت ۱۵ سال، و بدون داشتن قصدی برای بعد از آن، وارد فعالیتهای مربوط به بازفرآوری سوخت مصرف شده‌های فعالیتهای مربوط به تحقیق و توسعه بازفرآوری سوخت مصرف شده نخواهد شد. مقصود از سوخت مصرف شده در این پیوست شامل تمام انواع سوختهایی است که تابش داده شده اند.
۱۹. ایران به مدت ۱۵ سال، و بدون داشتن قصدی برای بعد از آن، سوختهایی مصرف شده را بجز آنهایی که مربوط به نمونه‌های اورانیوم غنی شده تابش داده برای تولید رادیو ایزوتوپهای پزشکی و صنعتی است، بازفرآوری نخواهد کرد.
۲۰. ایران به مدت ۱۵ سال، و بدون داشتن قصدی برای بعد از آن، هیچ تاسیساتی که قادر به جداسازی جداسازی پلوتونیوم، اورانیوم، نپتونیم از سوختهایی مصرف شده یا نمونه‌های شکافتپذیر باشد، به غیر از آنهایی که برای تولید رادیو ایزوتوپ برای مقاصد پزشکی و صنعتی است، را تکمیل، احداث، و یا خریداری نخواهد کرد.
۲۱. ایران به مدت ۱۵ سال فقط سلولهای داغ (شامل یک یا چند سلول به هم متصل)، سلولهای حفاظدار یا گلاوباکس - های حفاظداری را توسعه، تامین، ساخت یا راهبری خواهد کرد که ابعاد آن کمتر از ۶ متر مکعب و مشخصاتی که در پیوست ۱ پروتکل الحاقی آمده است، باشد. این سلولها در کنار راکتور مدرن شده اراک، راکتور تحقیقاتی تهران و مجتمع های تولید رادیو داروها قرار خواهد گرفت و فقط قادر به جداسازی و تولید ایزوتوپ های صنعتی و پزشکی و انجام آزمایشات غیر مخرب تستهای بعد از تابش دهی خواهند بود. تجهیزات ولوازم مورد نیاز از طریق مکانیزم تاسیس شده در برجام، بدست خواهد آمد. ایران به مدت ۱۵ سال فقط بعد از تایید کمیسیون مشترک تکمیل، احداث، و یا تصاحب سلولهای داغ (شامل یک یا چند سلول به هم متصل)، سلولهای حفاظدار یا گلاوباکسهای حفاظداری که ابعاد آن بیش از ۶ متر مکعب و مشخصات پیوست I پروتکل الحاقی است، خواهد پرداخت.
۲۲. کشورهای ۵+۱ آماده‌اند تمام آزمایشات مخرب و غیر مخرب مربوط به نمونه های میله سوخت و یا مجتمع سوخت از جمله انجام تستهای بعد از تابش دهی را برای همه سوختهایی ساخته شده در داخل و یا خارج از ایران یا تابش داده شده در داخل ایران، با استفاده از تاسیسات موجود در خارج از ایران را تسهیل نمایند. بجز برای مجتمع راکتور تحقیقاتی اراک، ایران به مدت ۱۵ سال به تکمیل، احداث، و یا تصاحب سلولهای داغ قادر به انجام تستهای بعد از تابش دهی یا خرید تجهیزاتی که امکان توسعه و ساخت آنرا فراهم کند، نخواهد پرداخت.
۲۳. علاوه بر ادامه انجام آزمایشات جاری تست سوخت در راکتور تهران، ایران به مدت ۱۵ سال آزمایشات غیر مخرب تستهای بعد از تابش دهی را بر روی میله های سوخت، نمونه های مجتمع سوخت و مواد ساختاری انجام خواهد داد. این آزمایشات صرفاً در مجتمع راکتور تحقیقاتی اراک انجام خواهد گرفت. در عین حال، کشورهای ۵+۱ تستهای مخرب را با متخصصان ایرانی، آن گونهای که توافق میشود، اجرا خواهند کرد. سلولهای داغی که در راکتور اراک برای اجرای تستهای بعد از تابش دهی به کار گرفته خواهند شد نبایستی به طور فیزیکی به سلولهایی که در آن رادیو ایزوتوپ های دارویی و صنعتی تولید می شوند، متصل باشند.
۲۴. برای ۱۵ سال، ایران درگیر تولید یا دستیابی به فلز پلوتونیوم و یا اورانیوم یا آلیاژ آنها، و یا تحقیقاتی در خصوص متالوژی پلوتونیوم یا اورانیوم (یا آلیاژ آنها) و یا قالب گیری، فرم دهی یا ماشین کاری فلز پلوتونیوم یا اورانیوم را نخواهد شد.
۲۵. به مدت ۱۵ سال ایران تولید، جستجو یا دستیابی به پلوتونیوم جدا شده، اورانیم با غنای بالا (غنای بیشتر از ۲۰٪ اورانیوم ۲۳۵)، یا اورانیوم ۲۳۳، یا نپتونیم ۲۳۷ (بجز مواردی که به عنوان استانداردهای آزمایشگاهی و یا در دستگاههایی که در آنها نپتونیم ۲۳۷ بکار برده شده است) را نخواهد داشت.
۲۶. اگر ایران به دنبال شروع تحقیق و توسعه بر روی سوخت بر پایه فلز برای راکتور تحقیقاتی تهران در مقدار کم بعد از ۱۰ و قبل از ۱۵ باشد، برنامه خود را در کمیسیون مشترک ارایه و تصویب این کمیسیون را دنبال خواهد کرد.

## ظرفیت غنی سازی

۲۷. ایران به مدت ۱۰ سال ظرفیت غنی سازی خود را در حد ۵۰۶۰ ماشین سانتریفیوژ IR-1 و در ۳۰ زنجیره با چیدمان فعلی در واحد های در حال تولید سایت نطنز (FEP) حفظ خواهد کرد.
۲۸. ایران سطح غنی سازی خود را به مدت ۱۵ سال در حد ۳/۶۷ درصد حفظ خواهد کرد.
۲۹. ایران ماشینهای سانتریفیوژ و زیرساختهای ذیل را که با ۵۰۶۰ ماشین سانتریفیوژ IR-1 در تاسیسات نطنز مرتبط نمیباشند، را از محل نصب شده خارج و در سالن B سایت نطنز تحت نظارت پیوسته آژانس قرار خواهد داد:
- ۱.۲۹. تمام ماشینهای سانتریفیوژ مازاد از جمله ماشینهای IR-2m. ماشین های سانتریفیوژ مازاد IR-1 برای جایگزینی ماشینهای برخورد کرده یا خراب شده بر مبنای یک به یک مورد استفاده قرار خواهد گرفت.
- ۲.۲۹. لوله های انتقال گاز UF6 شامل خطوط فرعی، شیرآلات، فشارسنج ها در سطح زنجیره ها و مبدل های فرکانس، تجهیزات مربوط به جمع آوری مواد در یکی از سالنهای جمع آوری که هم اکنون مورد استفاده قرار نمی گیرد همراه با پمپ های خلا و تلههای شیمیایی متعلق به آنها.
۳۰. برای منظور این ضمیمه، آژانس بر اساسروال موجود، قبل از خروج ماشین های سانتریفیوژ از سالن زنجیره، خراب بودن آنها را تایید می کند.
۳۱. ایران به مدت ۱۵ سال، ماشین سانتریفیوژ و یازیرساختهای مربوط به غنی سازی، چه برای تحقیق و توسعه غنی سازی اورانیوم و یا جدا سازی ایزوتوپ های پایدار را تنها در مکانهایی نصب خواهد کرد که در این برجام مشخص شده است.



## تحقیق و توسعه ماشین سانتریفیوژ

۳۲. ایران تحقیق و توسعه غنی سازی خود را به گونه‌های که برای جمع آوری اورانیوم غنی شده نباشد، ادامه خواهد داد. ایران به مدت ۱۰ سال و براساس برنامه تحقیق و توسعه خود، تست ماشینهای سانتریفیوژ با استفاده از اورانیوم فقط شامل IR-4, IR-5, IR-6, IR-8 میشود. تست مکانیکی بر روی تادو ماشین از هر نوع، فقط بر روی IR-2m, IR-4, IR-5, IR-6, IR-6s, IR-7, IR-8 خواهد بود. ایران ماشینهای را، با یا بدون استفاده از اورانیوم، خواهد ساخت یا تست می نماید که در این برجام آمده باشد.
۳۳. طبق برنامه خود، ایران به منظور تکمیل تحقیقات خود بر روی ماشین سانتریفیوژ IR-2m با استفاده از زنجیره ۱۶۴ ماشین در تاسیسات پیلوت نطنز، را تا تاریخ ۳۰ نوامبر ۲۰۱۵ و یا تا روز شروع اجرای برجام، هر کدام دیرتر باشد، ادامه خواهد داد و سپس ماشینهای سانتریفیوژ را از پیلوت نطنز خارج و در سالن B تحت نظارت پیوسته آژانس قرار خواهد داد.
۳۴. طبق برنامه خود، ایران به منظور تکمیل تحقیقات خود بر روی ماشین سانتریفیوژ IR-4 با استفاده از زنجیره ۱۶۴ ماشین در تاسیسات پیلوت نطنز، را تا تاریخ ۳۰ نوامبر ۲۰۱۵ و یا تا روز شروع اجرای برجام، هر کدام دیرتر باشد، ادامه خواهد داد و سپس ماشینهای سانتریفیوژ را از پیلوت نطنز خارج و در سالن B تحت نظارت پیوسته آژانس قرار خواهد داد.
۳۵. ایران به مدت ۱۰ سال به انجام آزمایشات بر روی تک ماشین سانتریفیوژ IR-4 و زنجیره ۱۰ ماشین آن ادامه خواهد داد.
۳۶. ایران به مدت ۱۰ سال به انجام آزمایشات بر روی تک ماشین سانتریفیوژ IR-5 ادامه خواهد داد.
۳۷. ایران به انجام آزمایشات بر روی تک ماشینهای سانتریفیوژ IR-6 و زنجیره‌های میانی آن ادامه خواهد داد و از ۱/۵ سال مانده به سال دهم، آزمایشات بر روی زنجیره ۳۰ ماشین را شروع خواهد کرد. ایران این آزمایشات را از تک ماشین و زنجیره های کوچک به زنجیره میانیا یک روال منظم جلو خواهد برد.
۳۸. ایران، همزمان با شروع برجام، به انجام آزمایشات بر روی تک ماشینهای سانتریفیوژ IR-8 و زنجیره‌های میانی آن ادامه خواهد داد و از ۱/۵ سال مانده به سال دهم، آزمایشات بر روی زنجیره ۳۰ ماشین را شروع خواهد کرد. ایران این آزمایشات را از تک ماشین به زنجیره های کوچک و سپس به زنجیره میانی با یک روال منظم جلو خواهد برد.
۳۹. ایران به مدت ۱۰ سال براساس رویه موجود، جریان گاز محصول و پسماند حاصل از زنجیره های IR6 و IR8 را با استفاده از لوله های جوش کاری شده، که به تایید آژانس برسد، مخلوط میکند به گونه‌ای که امکان برداشت محصول اورانیوم غنی شده و رقیق شده را میسر نسازد.
۴۰. به مدت [۱۳/۱۵] سال ایران تمام تستهای خود با اورانیوم را بر روی ماشینهای سانتریفیوژ را فقط در پیلوت نطنز انجام خواهد داد. ایران تمام آزمایشات مکانیکی بر روی ماشینهای سانتریفیوژ خود را فقط در پیلوت نطنز و مرکز تحقیقات تهران انجام خواهد داد.
۴۱. بمنظور منطبق سازی پیلوت نطنز با برنامه غنی سازی و تحقیق و توسعه غنی سازی، ایران تمام ماشینهای سانتریفیوژ به جز آنهایی که در آزمایشات گفته شده در بندهای فوق مورد نیاز هستند و نیز به جز ماشینهای سانتریفیوژ IR-1 در سکوی شماره ۱ این موسسه آنطوری که در ذیل توضیح داده می شود، را از آنجا خارج می کند. برای زنجیره کامل IR-1 (سکوی شماره ۶)، ایران زیرساختهای مربوطه را با خارج کردن لوله های انتقال گاز UF6 شامل خطوط فرعی، شیر آلات، فشارسنجها در سطح زنجیره و مبدل های فرکانس اصلاح میکند. ماشینهای سانتریفیوژ IR-1 در سکوی شماره ۱ حفظ شده ولی به گونه‌ای که توسط آژانس صحت گذاری شود، از طریق در آوردن روتور از داخل آنها و تزریق رزین اپوکسی داخل لوله های فرعی، لوله های خوراک دهی و محصول و پسماند و خارج کردن سیستم های کنترل و الکتریکی برای تاسیسات برق، خلا و آب خنک کننده، غیر قابل کار میشوند. فضای تحقیقاتی در سکوی شماره ۶، تا زمانی که ایران برای استفاده در برنامه تحقیق و توسعه خود نیاز داشته باشد، خالی میماند.

۴۲. منطبق با فعالیت های منعکس شده در برنامه غنی سازی و تحقیق و توسعه غنی سازی ، ایران تمام زیر ساختهای زنجیرهها برای تست تک ماشین و زنجیره های کوچک و میانی در دو سکوی شماره ۲ و ۳ را حفظ خواهد کرد و زیر ساخت دو سکوی دیگر (شماره ۴ و ۵) را شبیه آنچه در خطوط ۳ و ۲ هستند منطبق خواهد کرد تا بتوان در آن ها فعالیتهای مشخص شده در برجام را انجام داد. این منطبق سازی شامل اصلاح تاملولپههای UF6 (شامل جمع - آوری تمام لولپههای فرعی) و ابزار دقیق مرتبط با آن به گونهای که با استفاده از ماشینهای منفرد و زنجیرههای کوچک و میانی به جای تست زنجیره کامل، مطابقت داشته باشد.
۴۳. مطابق با برنامه خود و بهترین رویههای بنا شده بینالمللی، ایران تمایل دارد که تحقیق و توسعه روی سانتریفیوژهای نسل جدید را از طریق مدلسازی کامپیوتری و شبیهسازی از جمله در دانشگاهها، ادامه دهد. در دوره ۱۰ ساله، برای هر پروژههای که به مرحله نمونسازی برای تست مکانیکی رسید، ارایه کامل و تصویب کمیسیون مشترک لازم است.

## تاسیسات غنی سازی فردو

۴۴. تاسیسات غنی سازی فردو به مرکز تحقیقات هسته ای، فیزیک و تکنولوژی تبدیل خواهد شد و مشارکت بین المللی تشویق خواهد شد که در زمینه های توافق شده تحقیقات انجام دهند. اجرای پروژه های مخصوص در فردو از قبل به اطلاع کمیسیون مشترک رسانده می شود.
۴۵. به مدت ۱۵ سال، ایران در فردو، فعالیتهای غنی سازی اورانیوم و تحقیق و توسعه مربوط به غنی سازی اورانیوم نخواهد داشت و هیچ گونه مواد هسته‌ای نگهداری نخواهد کرد.
۴۶. ایران به مدت ۱۵ سال تا ۱۰۴۴ عدد ماشین سانتریفیوژ IR-1 در یکی از سالنهای فردو نگهداری خواهد کرد که از آن:
- ۱.۴۶. دو زنجیره که قبلاً UF6 به آنها تزریق نشده است، برای تولید ایزوتوپهای پایدار اصلاح خواهند شد. تبدیل به تولید ایزوتوپ های پایدار برای این زنجیره ها در فردو، بر اساس یک مشارکت مشترک بین کشور روسیه و ایران بر مبنای ترتیباتی که متقابلاً بر روی آن توافق خواهد شد، صورت میپذیرد. برای آماده سازی این دو زنجیره برای نصب معماری زنجیره جدید متناسب با تولید ایزوتوپ پایدار توسط مشارکت، ایران اتصال به لوله های اصلی خوراک را قطع خواهد کرد و لوله های UF6 زنجیره را (به جز لوله تخلیه اضطراری به منظور حفظ خلا) به انباری در فردو تحت نظارت پیوسته آژانس منتقل خواهد کرد. کمیسیون مشترک درباره چارچوب کلی تولید ایزوتوپ های پایدار در فردو مطلع خواهد شد.
- ۴۶.۲. برای چهار زنجیره های که با تمام زیر ساختهای مربوطه، به جز لوله هایی که اتصالهای کوپل کردن زنجیره ها را میسر میسازند، باقی میمانند، دو عدد در وضعیت بدون کار، بدون چرخش نگهداشته میشوند. دو زنجیره دیگر به چرخش ادامه میدهند تا زمانی که انتقال به تولید ایزوتوپ پایدار شرح داده شده در زیر پاراگراف بالا کامل شده باشد. به محض تکمیل انتقال به تولید ایزوتوپ پایدار شرح داده شده در زیر پاراگراف بالا، این دو زنجیره در حال چرخش به وضعیت بدون کار، بدون چرخش تبدیل خواهند شد.
۴۷. ایران ماشینهای دو زنجیره باقی مانده در همین سالن را با خارج نمودن تمام سانتریفیوژها و لوله های UF6 شامل خطوط فرعی، شیر آلات، فشارسنجها در سطح زنجیره و مبدل های فرکانس، و UF6 جمع آوری خواهد کرد. ایران متعاقباً کابل های برق زنجیره، تابلو های مخصوص کنترل زنجیره و پمپ های خلا را جمع آوری خواهد کرد. تمام این ماشینهای سانتریفیوژ اضافی و زیر ساختهای آنها در سالن B تحت نظارت پیوسته آژانس قرار خواهد گرفت.
۴۸. ایران تمام ماشینهای سانتریفیوژ و زیرساختهای مرتبط با غنی سازی اورانیوم را در سالن دیگر فردو، خارج خواهد نمود. این کار شامل برچیدن تمامی لوله های انتقال گاز UF6 از جمله خطوط فرعی، شیر آلات، فشارسنجها در سطح زنجیره و مبدل های فرکانس و تجهیزات مربوط به ایستگاههای تزریق خوراک و جمع آوری مواد UF6 خواهد بود. ایران همچنین متعاقباً کابل های برق زنجیره، تابلو های مخصوص کنترل زنجیره، پمپ های خلا و سکوی های نصب سانتریفیوژ را جمع آوری خواهد کرد. تمام این ماشینهای سانتریفیوژ اضافی و زیر ساختهای آنها در سالن B تحت نظارت پیوسته آژانس قرار خواهد گرفت.
۴۹. ماشینهای سانتریفیوژ که در چهار زنجیره بدون کار قرار گرفته اند، ممکن است برای جایگزینی ماشینهای خرابو یا برخورد کرده در فردو برای تولید ایزوتوپ های پایدار مورد استفاده قرار گیرند.
۵۰. ایران به مدت ۱۵ سال فعالیت های خود را در تولید ایزوتوپ های پایدار توسط ماشین سانتریفیوژ در تاسیسات فردو محدود کرده و بیشتر از ۳۴۸ ماشین سانتریفیوژ IR-1 برای این منظور استفاده نخواهد کرد. فعالیتهای مربوط به تحقیق و توسعه در ایران در تاسیسات فردو و برای آزمایش، اصلاح و تراز این ماشینهای IR-1 در تاسیسات ساخت ماشین سانتریفیوژ که قبلاً اظهار شده و تحت پایش آژانس، انجام خواهد گرفت.

۵۱. آژانس مقدار مواد باقی مانده از فعالیتهای قبلی غنی سازی را به عنوان کف موجودی اورانیوم غیر قابل حذف، در فردو مشخص می کند. به منظور نظارت بر تولید ایزوتوپ های پایدار و عدم وجود مواد و یا فعالیتهای هسته ای اظهار نشده در فردو، ایران به مدت ۱۵ سال به آژانس امکان بازرسی های معمول و در صورت تقاضای آژانس، بازرسی روزانه از تاسیسات فردو را فراهم خواهد کرد.

### موارد دیگر در خصوص غنی سازی

۵۲. ایران به تعهدات داوطلبانه خود آن گونه که در برنامه دراز مدت غنی سازی و تحقیق و توسعه غنی سازی خود به عنوان بخشی از اظهاریه اولیه پروتکل الحاقی ارایه کرده است، پایبند خواهد ماند.

۵۳. ایران بعد از سال دهم زیرساختهای ضروری برای نصب ماشین سانتریفیوژ IR-8 را در سالن B نطنز را آغاز خواهد کرد.

## ذخائر اورانیوم غنی شده

۵۶. ایران به مدت ۱۵ سال ذخیره اورانیوم غنی شده خود را تا حد ۳۰۰ کیلوگرم گاز UF<sub>6</sub> (یا معادل آن در ترکیبهای شیمیایی دیگر) با غنای تا ۳/۶۷ درصد نگاه خواهد داشت.
۵۷. تمام اورانیوم غنی شده مازاد بر ۳۰۰ کیلوگرم گاز UF<sub>6</sub> (یا معادل آن در ترکیبهای شیمیایی دیگر) با غنای تا ۳/۶۷ درصد، یا به سطح غنای طبیعی رقیق خواهد شد و یا اینکه در بازارهای بینالمللی که به خریدار تحویل گردد در مقابل برگشت اورانیوم با غنای طبیعی که به ایران تحویل داده شود، فروخته خواهد شد. ایران برای خریداری و انتقال اورانیوم غنی شده مازاد بر ۳۰۰ کیلوگرم گاز UF<sub>6</sub> در مقابل برگشت اورانیوم با غنای طبیعی به ایران، یک قرار داد تجاری با نهادی خارج از ایران منعقد خواهد نمود. کشورهای ۵+۱، چنانچه قابل اعمال باشد، جمعبندی و اجرای این قرارداد را تسهیل خواهند نمود. ایران ممکن است هر زمان بانک سوخت آژانس در قزاقستان عملیاتی شد، فروش اورانیوم غنی شده مازاد خود در آنجا را دنبال نماید.
۵۸. تمام اکسید اورانیوم غنی شده به بین ۵ درصد و ۲۰ درصد به سوخت صفحههای راکتور تهران تبدیل خواهد شد و یا اینکه بر اساس یک معامله تجاری به خارج منتقل شده و یا اینکه به غنای ۳/۶۷ یا کمتر رقیق خواهد شد. ضایعات اکسید و یا سایر اشکال، که در داخل صفحه نیستند و امکان استفاده برای ساخت سوخت صفحههای راکتور تهران را ندارند، بر اساس یک معامله تجاری به خارج از ایران منتقل خواهد شد و یا اینکه به غنای ۳/۶۷ یا کمتر رقیق خواهد شد. در صورت تامین اکسید اورانیوم (U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>) با غنای ۱۹/۷۵ درصد در آینده برای سوخت صفحههای راکتور تهران، تمام ضایعات اکسید و یا سایر اشکال، که در داخل صفحه نیستند و امکان استفاده برای ساخت سوخت راکتور تهران را نداشتند دارای اورانیوم با غنای بین ۵ درصد و ۲۰ درصد می باشند، ظرف ۶ ماه از تاریخ تولید آنها بر اساس یک معامله تجاری به خارج از ایران منتقل شده و یا اینکه به غنای ۳/۶۷ یا کمتر رقیق خواهد شد. صفحههای سوخت ضایعاتی نیز بر اساس یک معامله تجاری به خارج از ایران منتقل خواهد شد. معامله تجاری باید برای عودت مقدار معادل اورانیوم غنی شده به ایران تنظیم شود. برای ۱۵ سال، ایران تاسیساتی که برای تبدیل صفحههای سوخت یا ضایعات به UF<sub>6</sub> باشد را نساخته و یا راهبری نخواهد کرد.
۵۹. مجتمع های سوخت ساخت روسیه و یا دارای ليسانس از روسیه، برای راکتورهای روسی در ایران مشمول ۳۰۰ کیلوگرم محدودیت ذخایر نخواهد بود. مجتمع های سوخت ساخته شده از اورانیوم غنی شده از سایر منابع برای استفاده در راکتورهای تحقیقاتی و قدرت ایران، از جمله آنهایی که در خارج از ایران برای بارگذاری اولیه در راکتور مدرن شده اراک به کار گرفته خواهد شد و توسط تامین کننده سوخت و نظام ایمنی هسته ای ایران تطابق آنها با استانداردهای بین المللی صحت گذاری شده است، مشمول محدودیت ۳۰۰ کیلوگرم ذخایر نخواهد بود. کمیسیون مشترک کار گروه فنی، با هدف توانمندسازی ایران برای ساخت سوخت مادامی که محدودیت ذخیره توافق شده (۳۰۰ کیلوگرم گاز UF<sub>6</sub> - یا معادل آن در سایر ترکیبات شیمیایی - با غنای تا ۳/۶۷ در صد) حفظ شود، تاسیس خواهد کرد. این کار گروه همچنین، در طی یک سال، معیارهای فنی عینی، برای ارزیابی اینکه سوخت ساخته شده و محصولات میانی آن به سهولت قابل تبدیل مجدد به گاز UF<sub>6</sub> نیستند، را توسعه خواهد داد. اورانیوم غنی شده در مجتمع سوخت و محصولات میانی ساخته شده در ایران که بر اساس استانداردهای بین المللی تایید شدهاند، از جمله سوخت راکتور مدرن شده اراک، جزو ۳۰۰ کیلوگرم محدودیت ذخایر نخواهد بود مشروط بر آنکه کار گروه فنی ارزیابی کند که چنین سوخت ساخته شدهای و محصولات میانی آن به سهولت قابل تبدیل مجدد به گاز UF<sub>6</sub> نیستند. این کار می تواند برای مثال شامل اضافه کردن ناخالصی (سموم قابل سوختن و نظایر آن) در سوخت و یا از طریق اینکه سوخت در یک شکل شیمیایی باشد که برگشت مستقیم آن به گاز UF<sub>6</sub> از نظر تکنیکی بدون انجام انحلال و خالص سازی دشوار باشد. معیارهای فنی عینی، چگونگی انجام ارزیابی کار گروه مشخص خواهد کرد. آژانس فرآیند ساخت هر نوع سوخت در ایران را پایش خواهد داشت تا تایید کند که فرآیند ساخت سوخت و محصولات میانی با فرآیند ساخت سوخت تایید شده توسط کار گروه فنی مطابقت داشته باشد. کمیسیون مشترک همچنین همکاری با ایران،

شامل همکاری های فنی آژانس هنگامی که متناسب باشد، جهت تحقق استانداردهای کیفی بین المللی برای سوخت تولید شده توسط ایران را پشتیبانی خواهد کرد.

۶۰. ایران به منظور خرید سوخت برای راکتور تهران و نمونههای هدف ساخته شده از اورانیوم غنی شده، عقد یک قرارداد تجاری با نهادهای خارج از ایران را دنبال خواهد کرد. در صورت نیاز، کشورهای ۵+۱، جمعبندی و اجرایی شدن این قرارداد را تسهیل میکنند. چنانچه امکان جمعبندی یک قرارداد با یک تامین کننده سوخت فراهم نشود، کشورهای ۵+۱ یک مقدار اکسید اورانیوم (U3O8) با غنای ۱۹/۷۵ درصد را منحصراً به منظور ساخت سوخت راکتور تهران و نمونههای هدف ساخته شده از اورانیوم غنی شده، تامین و تحویل ایران خواهد داد. این اکسید اورانیوم (U3O8) با غنای ۱۹/۷۵ در محمولههای که بیشتر از حدود ۵ کیلوگرم در هر نوبت نخواهد بود، تامین خواهد شد و هر محموله جدید، تنها زمانی تامین خواهد شد که آژانس تایید کند که محموله قبلی برای ساخت سوخت راکتور تهران با اکسید آلومینیوم مخلوط شده و یا برای نمونههای هدف ساخته شده از اورانیوم غنی شده مصرف شده است. ایران ۲ سال قبل از اینکه موجودی سوخت راکتور تهران به اتمام برسد، کشورهای ۵+۱ را مطلع خواهد کرد تا ۶ ماه قبل از انتهای دوره ۲ سال، اکسید اورانیوم در دسترس ایران باشد.

## تولید ماشین سانتریفیوژ

۶۱. همگام با برنامه غنی سازی و تحقیق و توسعه غنی سازی، ایران تنها ماشینهای سانتریفیوژی از جمله روتورهای مناسب برای جداسازی ایزوتوپ ها یا هر قطعه دیگر ماشین سانتریفیوژ را تولید خواهد کرد که نیازمندیهای غنی سازی و تحقیق و توسعه غنی سازی این ضمیمه را برآورده سازد.

۶۲. براساس برنامه خود، ایران ذخیره ماشین سانتریفیوژ IR-1 موجود در انبار خود را که مازاد بر تعداد ۵۰۶۰ عدد ماشین سانتریفیوژ IR-1 در نطنز و ماشینهای سانتریفیوژ IR-1 نصب شده در فردومیباشد را برای جایگزینی ماشینهای خراب و یا بر خورد کرده، استفاده خواهد کرد. هر زمان در طی مدت ۱۰ سال از شروع اجرای برجام، سطح موجودی ماشین سانتریفیوژ IR-1 به ۵۰۰ عدد و یا کمتر از آن رسید، ایران می تواند این سطح از موجودی را با از سرگیری تولید ماشینهای IR-1 با نرخ تعداد متوسط ماهانه ماشینهای بر خورد کرده، بدون اینکه از سطح ذخیره ۵۰۰ عدد تجاوز کند، حفظ نماید.

۶۳. براساس برنامه خود، در پایان سال هشتم ایران سالیانه ۲۰۰ عدد ماشین سانتریفیوژ IR-8 و IR-6 از هر نوع را به غیر از روتور تا سال دهم شروع خواهد کرد. بعد از سال دهم ایران ماشین کامل را به همین مقدار در سال تولید خواهد کرد تا نیازهای غنی سازی و تحقیق و توسعه غنی سازی خود را برآورده سازد. ایران این ماشینها را در نطنز در روی زمین و تحت پایش آژانس تا هر زمان براساس برنامه غنی سازی و تحقیق و توسعه غنی سازی، برای مونتاژ نهایی مورد نیاز باشد، انبار خواهد کرد.



## پروتکل الحاقی و کد اصلاحی ۳/۱

۶۴. ایران اجرای موقت پروتکل الحاقی را بر طبق بند ب ماده ۱۷ پروتکل الحاقی تا زمان اجرای قانونی آن به آژانس اعلام نموده و متعاقبا تصویب و به صورت قانون درآمدن آنرا مطابق نقشهای رئیس جمهور و مجلس، درخواست می کند.

۶۵. ایران اجرای کامل کد اصلاحی ۳/۱ را به عنوان بخشی از ترتیبات فرعی موافقت نامه جامع پادمانهای ایران، تا زمانی که موافقت نامه پادمانها اجرا میشود، را به آژانس اطلاع میدهد.

## موضوعات مورد نگرانی گذشته و حال

۶۶. ایران تمام فعالیتهای تعیین شده در پاراگرافهای ۲، ۴، ۵ و ۶ «نقشه راه روشن نمودن موضوعات باقیمانده از گذشته و حال»، آنگونه که توسط در گزارشهای به روزآوری منظم توسط مدیر کل آژانس بر روی اجرای این نقشه راه راستی آزمایی شود، تکمیل خواهد کرد.

## تکنولوژی های پیشرفته و حضور طولانی مدت آژانس

۶۷. به منظور افزایش کارایی پایش این برج، برای ۱۵ سال و بیشتر از آن، برای اقدامات راستی آزمایی مشخص شده:
- ۱.۶۷. ایران به آژانس اجازه استفاده از دستگاه اندازه‌گیری روی خط غنی سازی و پلمپ الکترونیک که وضعیت خودش را با دستگاه ثبت کننده داده های بازرسان آژانس در داخل سایتهای هسته‌ای رد و بدل می نماید و همچنین تکنولوژی های جدید صحه‌گذاری شده و اثبات شده در راستای رویه‌های آژانس که در سطح بین‌المللی پذیرفته شده است، میدهد. ایران جمع آوری خودکار داده‌های ثبت شده توسط وسایل اندازه گیری نصب شده آژانس و ارسال آنها به فضای کاری آژانس در هر سایت هسته ای را تسهیل خواهد نمود.
- ۲.۶۷. ایران ترتیبات لازم را جهت حضور طولانی مدت آژانس شامل صدور ویزای طولانی مدت به همراه تدارک فضای کاری مناسب در سایتهای هسته ای، و با رویکرد مثبت، در مکانهای نزدیک سایتهای هسته ای در ایران، برای بازرسان منتخب آژانس برای کار و نگهداری تجهیزات لازم، بعمل خواهد آورد.
- ۳.۶۷. ایران در طی ۹ ماه از تاریخ اجرای برجام، تعداد بازرسان منتخب را در محدوده ۱۳۰ الی ۱۵۰ عدد افزایش خواهد داد و بطور عمومی اجازه انتخاب بازرسان از کشورهایی که روابط دیپلماتیک با ایران دارند را، مطابق با قوانین و قواعد خود، خواهد داد.

## شفاف سازی مربوط به کنسانتره سنگ معدن اورانیوم (UOC)

۶۸. برای ۲۵ سال ایران به آژانس اجازه خواهد داد تا از طریق اقدامات تفاهم شده که شامل اقدامات محدودسازی و مراقبت خواهد بود پایش کند که همه کنسانتره سنگ معدن اورانیوم تولید شده در ایران یا بدست آمده از هر منبع دیگر به تاسیسات فرآوری اورانیوم (UCF) در اصفهان و یا به هر تاسیسات دیگری که ایران در آینده در این دوره زمانی ممکن است بسازد، منتقل میشود.

۶۹. ایران برای ۲۵ سال، همه اطلاعات لازم برای اینکه آژانس را قادر سازد که تولید کنسانتره سنگ معدن اورانیوم و موجودی کنسانتره سنگ معدن اورانیوم تولید شده در ایران یا بدست آمده از هر منبع دیگری را راستی آزمایی کند، برای آژانس فراهم خواهد نمود.

## شفاف سازی مربوط به غنی سازی

۷۰. برای ۱۵ سال ایران به آژانس اجازه خواهد داد تا در صورت لزوم پایش مداوم با استفاده از اقدامات محدودسازی و مراقبت، راستی آزمایی نماید که سانتریفیوژها و زیرساختهای انبار شده در انبار باقی مانده و فقط جهت جایگزینی سانتریفیوژهای خراب شده و یا برخورد کرده، آنگونه که در این ضمیمه مشخص شده است، استفاده میشود.
۷۱. برای ۱۵ سال ایران به آژانس اجازه دسترسی منظم شامل دسترسی روزانه هنگامی که توسط آژانس درخواست شد، به ساختمانهای مرتبط در نطنز از شامل همه بخشهای موسسههای FEP و PFEP را خواهد داد.
۷۲. برای ۱۵ سال، تاسیسات غنی سازی نطنز تنها محل برای همه فعالیتهای غنی سازی اورانیوم و فعالیتهای مرتبط با غنی سازی شامل تحقیق و توسعه تحت نظارت پادمان در ایران خواهد بود.
۷۳. ایران قصد دارد تا سیاستها و رویههای صادرات همگام با استانداردهای موجود بین المللی برای صادرات مواد هسته ای، تجهیزات و تکنولوژی اعمال کند. برای ۱۵ سال، ایران فقط با موافقت کمیسیون مشترک وارد صادرات هرگونه تکنولوژی و تجهیزات غنی سازی و یا مرتبط با غنی سازی با هر کشور دیگر یا با هر نهاد خارجی در زمینه فعالیتهای غنی سازی و یا مرتبط با غنی سازی شامل فعالیتهای تحقیق و توسعه خواهد شد.

## دسترسی

۷۴. درخواستهای دسترسی بر مبنای شروط برجام با نیت خوب، یا در نظر داشتن حقوق حاکمیتی ایران، درخواست خواهد شد و به حداقل ضروری برای اجرای موثر مسوولیت‌های راستی‌آزمایی تحت این برجام، نگه داشته خواهد شد. هماهنگ با رویه‌های بین‌المللی پادمانها معمول، چنین درخواستهاییبا هدف مداخله در فعالیتهای نظامی ایران یا دیگر فعالیتهای مرتبط با امنیت ملی ایران نبوده اما منحصراً برای حل نگرانیهایی برخاسته از تحقق تعهدات برجام و دیگر تکالیف پادمانها و عدم اشاعه ایران خواهد بود. شیوه‌نامه‌های زیر برای مقصود اجرای برجام بین ۱+۵ و ایران هستند و بدون پیش داوری نسبت به موافقنامه پادمانها و پروتکل الحاقی است. در اجرای این شیوه همینطور دیگر اقدامات شفافساز، از آژانس خواسته میشود هر احتیاطی را برای صیانت از اسرار صنعتی، فناورانه و تجاری و همینطور دیگر اطلاعات محرمانه که به آن دست پیدا میکند، به کار گیرد.
۷۵. در پیشبرد اجرای برجام، اگر آژانس نگرانی‌هایی در رابطه با مواد یا فعالیتهای اعلام نشده یا فعالیتهای مغایر با برجام در محلهایی که تحت موافقت نامه جامع پادمان یا پروتکل الحاقی اعلام نشده اند، داشت آژانس به ایران اساس چنین نگرانیهایی را ارائه نموده و درخواست شفاف سازی مینماید.
۷۶. اگر توضیحات ایران نگرانی‌های آژانس را حل و فصل نکند، آژانس ممکن است دسترسی به چنین محلهای ایجاد کننده نگرانی را منحصراً به دلیل راستی‌آزمایی تضمین‌عدم وجود مواد و فعالیتهای اعلام نشده یا فعالیتهای مغایر با برجام در چنین محلهایی را درخواست نماید. آژانس بصورت مکتوب دلایل خود برای دسترسی و اطلاعات مرتبط را در اختیار ایران میگذارد.
۷۷. ایران می تواند راههای جایگزین برای حل نگرانی‌های آژانس پیشنهاد نماید که آژانس را قادر سازد تا عدم وجود مواد و فعالیتهای هسته‌ای و یا فعالیتهای مغایر با برجام در مکان مورد سوال، که بایستی به سرعت و دقت مورد توجه قرار گیرد، راستی‌آزمایی کند.
۷۸. اگر عدم وجود مواد و فعالیتهای اعلام نشده و یا فعالیتهای مغایر با برجام بعد از اجرای ترتیبات جایگزین موافقت شده توسط ایران و آژانس نتواند راستی‌آزمایی شود، یا دو طرف قادر نباشند به طریق رضایتبخش برای راستی‌آزمایی عدم وجود مواد یا فعالیتهای هسته‌ای اعلام نشده یا فعالیتهای مغایر با برجام در مکانهای مشخص شده، در مدت ۱۴ روز از ارایه درخواست اولیه آژانس برای دسترسی به توافق برسند، ایران با مشورت با اعضا کمیسیون مشترک، نگرانی‌های آژانس را از طریق ابزار ضروری موافقت شده بین ایران و آژانس حل می نماید. در صورت وجود یک توافق، اعضا کمیسیون مشترک با اجماع و یا با رای ۵ عضو از ۸ عضو، بر روی روش ضروری برای حل نگرانی آژانس مشورت خواهند داد. فرآیند مشورت و یا هر عمل دیگری به همراه آن، توسط اعضا کمیسیون مشترک نبایستی بیشتر از ۷ روز به طول بیانجامد و ایران اقدامات ضروری را در طی ۳ روز اجرا خواهد کرد.

## شفاف سازی تولید قطعات سانتریفیوژ

۷۹. ایران و آژانس اقدامات لازم برای محدودسازی و مراقبت بر روی لوله های روتور سانتریفیوژ و بیلوز را برای ۲۰ سال بکار خواهند گرفت.

۸۰. در این ارتباط:

۸۰.۱. ایران یک موجودی اولیه از همه لوله های روتور سانتریفیوژ و بیلوز و گزارشهای بعدی در رابطه با تغییرات انجام شده بر روی این موجودی را برای آژانس فراهم نموده و به آژانس اجازه خواهد داد تا این موجودی را با شمارش و کدگذاری، و از طریق محدودسازی و مراقبت برای همه لوله های روتور سانتریفیوژ و بیلوز شامل همه سانتریفیوژهای موجود و جدید، راستی آزمایی نماید.

۸۰.۲. ایران همه مکانها و تجهیزات محدود به ماشینهای فرمدهی سرد، ماشینهای پیچش الیاف و قالبهای ساخت روتور را که به قصد تولید لولههای روتور و بیلوز مورد استفاده قرار میگیرند، را اعلام نموده و به آژانس برای پایش مداوم شامل محدودسازی و مراقبت بر روی این تجهیزات جهت راستی آزمایی که این تجهیزات که برای تولید سانتریفیوژهایی استفاده میشوند که فقط برای فعالیتهای مشخص در این برجام مشخص شدهاند، استفاده میشوند.

## دیگر فعالیتهای جداسازی ایزوتوپ های اورانیوم

۸۱. برای ۱۰ سال، فعالیتهای تولید یا تحقیق و توسعه جداسازی ایزوتوپهای اورانیوم ایران منحصر بر مبنای تکنولوژیسانتریفیوژ گازی خواهد بود. ایران برای آژانس اجازه دسترسی جهت راستی آزمایی انطباق فعالیتهای تحقیق و توسعه و یا تولید جداسازی ایزوتوپی اورانیوم با این ضمیمه را خواهد داد.

---

<sup>۱</sup> برای منظور این ضمیمه، فعالیتهای تولید و یا تحقیق و توسعه مربوط به جداسازی ایزوتوپی اورانیوم با روش غیر سانتریفیوژ گازی شامل سیستمهای جداسازی ایزوتوپی لیزری، سیستمهای جداسازی ایزوتوپی الکترو مغناطیسی، سیستمهای تبادل شیمیایی، سیستمهای نفوذ گازی، Vortex و ایرودینامیک و سایر فرایندهای مشابهی است که ایزوتوپهای اورانیوم را جدا میسازد.



## فعالیت‌هایی که می‌تواند برای طراحی و توسعه یک وسیله انفجاری هسته‌ای مشارکت کند

۸۲. ایران در فعالیت‌های ذیل که می‌تواند برای توسعه یک وسیله انفجاری هسته‌ای بکار گرفته شود، وارد نخواهد شد:

۸۲.۱. طراحی، توسعه، ساخت، دستیابی و یا استفاده از مدل‌های کامپیوتری برای شبیه‌سازی وسایل انفجاری هسته‌ای.

۸۲.۲. طراحی، توسعه، ساخت، دستیابی و یا استفاده از چاشنی‌های انفجاری چند نقطه که برای توسعه یک وسیله انفجاری هسته‌ای مناسب هستند مگر اینکه مقاصد غیر هسته‌ای بودن آن توسط کمیسیون مشترک تایید شده باشد و موضوع پایش باشد.

۸۲.۳. طراحی، توسعه، ساخت، دستیابی و یا استفاده از سیستم‌های تشخیص انفجار (دوربینهای **Streak**، دوربینهای سرعت بالا و یادوربینهای **Flash x-ray**) مناسب برای توسعه تجهیزات انفجار هسته‌ای مگر اینکه مقاصد غیر هسته‌ای بودن آن توسط کمیسیون مشترک تایید شده باشد و موضوع پایش باشد.

۸۲.۴. طراحی، توسعه، ساخت، دستیابی و یا استفاده از چشمه‌های نوترونی هدایت‌کننده انفجارات یا مواد خاص برای چشمه‌های نوترونی هدایت‌کننده انفجارات.