



سازمان انرژی اتمی ایران

## تاریخچه موافقنامه ها و تعهدات



# پادمانی جمهوری اسلامی ایران

تیه شده در دفتر پادمان هسته‌ای ملی

بخش تعهدات منع کترش هسته‌ای

## پیدایش آژانس بین‌المللی انرژی اتمی در سال ۱۹۵۷

✓ تصویب اساسنامه آژانس در ۲۳ اکتبر ۱۹۵۶ در کنفرانس تشکیل شده در سازمان ملل متحد و لازم‌الاجرا شدن آن در تاریخ ۲۹ جولای ۱۹۵۷؛

✓ اعمال پادمان اساسنامه‌ای آژانس بر اساس ماده III.A.5 آن:

- بر مواد شکافت پذیر ویژه، دیگر مواد، خدمات، تجهیزات، موسسات و اطلاعات که توسط آژانس یا به درخواست آژانس یا تحت نظارت یا کنترل آژانس در اختیار کشور عضو قرار می‌گیرد؛
- بر فعالیت‌های هسته‌ای کشور که بر اساس موافقتنامه‌های دوچانبه یا چندچانبه بر عهده آژانس قرار گرفته است؛
- به درخواست کشور عضو.



## اولین سند پادمانی (INF/CIRC/26) تصویب شده در سال ۱۹۶۱

✓ اعمال پادمان بر روی راکتورهای کوچکتر از ۱۰۰ مگاوات (راکتورهای آزمایشی و تحقیقاتی).



## الحق ضمیمه ۱ به INF/CIRC/26 (منتشر شده به صورت INF/CIRC/26/Add.1) تصویب شده در سال ۱۹۶۴

✓ افزایش گستره اعمال پادمان بر روی راکتورهای ۱۰۰ و بزرگتر از ۱۰۰ مگاوات.



## سند INF/CIRC/66 تصویب شده در سال ۱۹۶۵

- ✓ ویرایش مجدد سند سیستم پادمان آژانس به منظور اعمال پادمان مشروح در آن بر تمامی موسسات هسته‌ای اصلی؛  
✓ تدوین دستورالعمل‌های خاص برای اعمال پادمان بر روی راکتورهای هسته‌ای.



## الحق ضمیمه ۱ به INF/CIRC/66 (منتشر شده به صورت INF/CIRC/66/Rev.1) تصویب شده در سال ۱۹۶۶

✓ علاوه بر موارد اعمال پادمان مشروح در INF/CIRC/66، افزایش حیطه اعمال دستورالعمل‌های خاص پادمانی بر روی کارخانه‌های بازفرآوری سوخت هسته‌ای.



## الحق ضمیمه ۲ به INF/CIRC/66 (منتشر شده به صورت INF/CIRC/66/Rev.2) تصویب شده در سال ۱۹۶۸

✓ علاوه بر موارد اعمال پادمان مشروح در INF/CIRC/66/Rev.1، افزایش حیطه اعمال دستورالعمل‌های خاص پادمانی بر روی کارخانه‌های تبدیلات اورانیوم و ساخت سوخت هسته‌ای.



## پیمان منع گسترش سلاح‌های هسته‌ای (NPT) تصویب شده در سال ۱۹۶۸

شامل انجام تعهدات به منظور دستیابی به اهداف زیر:

- ✓ منع "کشورهای عضو دارنده سلاح هسته‌ای" از کمک به "کشورهای فاقد سلاح هسته‌ای" در زمینه تجهیز یا دستیابی به سلاح هسته‌ای و یا دیگر ادوات انفجار هسته‌ای؛
- ✓ متعهد شدن کشورهای فاقد سلاح هسته‌ای به عدم کسب یا دستیابی به سلاح هسته‌ای؛
- ✓ متعهد شدن کشورهای فاقد سلاح هسته‌ای به امضای یک موافقتنامه با آژانس بهمنظور اعمال پادمان بر تمام مواد و فعالیت‌های صلح‌آمیز هسته‌ای کشورها (موافقتنامه پادمان جامع)؛
- ✓ متعهد شدن کشورهای دارنده سلاح هسته‌ای به پی‌گیری موضوع خلع سلاح هسته‌ای؛
- ✓ متعهد شدن همه کشورهای عضو پیمان جهت تسهیل بر تبادل تجهیزات، مواد، دانشمندان و اطلاعات فنی جهت مصارف صلح‌جویانه انرژی هسته‌ای.

### انعقاد موافقتنامه پادمان بر طبق پیمان منع گسترش سلاح‌های

هسته‌ای (بند ۱ ماده ۳) به منظور راستی آزمایی تعهد کشور عضو در خصوص عدم انحراف انرژی هسته‌ای از استفاده صلح‌جویانه به سمت تولید سلاح‌های هسته‌ای یا سایر دستگاه‌های انفجاری هسته‌ای



## مدل موافقتنامه پادمان جامع بین آژانس و کشورها (سنند ۱۵۳/INFCIRC/153) تصویب شده در سال ۱۹۷۲

(مرتبه با پیمان منع گسترش سلاح‌های هسته‌ای)

شامل اعمال مقررات پادمانی به منظور دستیابی به اهداف زیر:

- ✓ راستی آزمایی عدم انحراف مواد هسته‌ای اظهار شده کشورها و کشف بهموقع و قبل از تبدیل آن به مواد اولیه ساخت سلاح هسته‌ای؛
- ✓ بازدارندگی از انحراف فعالیت‌های هسته‌ای کشورها به سمت فعالیت‌های غیرصلح‌جویانه.



## مدل پروتکل الحاقی به موافقتنامه پادمان جامع بین آژانس و کشورها (سنند ۵۴۰/INFCIRC/540)

تصویب شده در سال ۱۹۹۷

شامل اعمال مقررات پادمانی به منظور دستیابی به اهداف زیر:

- ✓ دریافت اطلاعات از تمامی جنبه‌های چرخه سوخت هسته‌ای کشور از معدن کاری اورانیوم تا دفن پسمان‌های هسته‌ای؛
- ✓ راستی آزمایی در مورد عدم وجود مواد و فعالیت‌های هسته‌ای اظهار نشده.

موافقتنامه پادمان جامع بین دولت ایران و  
آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (INFCIRC/214)



این موافقتنامه در تاریخ ۱۹ مارس ۱۳۵۲/۱۲/۲۸ به تصویب مجلس رسیده است و به عنوان  
قانون کشور تاکنون در حال اجرا می‌باشد.



با لازم الاجرا شدن موافقتنامه پادمان جامع، ج.ا.ایران می‌بایستی اقدامات زیر را فراهم سازد:

- ✓ ایجاد سامانه ملی حسابرسی مواد هسته‌ای (SSAC) که در ج.ا.ایران دفتر پادمان هسته‌ای ملی نامیده می‌شود؛
- ✓ ارسال اولین گزارش از موجودی تمام مواد هسته‌ای کشور؛
- ✓ ارسال اطلاعات طراحی تمام موسسات هسته‌ای موجود در کشور؛
- ✓ انجام بازرگانی‌های مشخص شده به منظور راستی آزمایی اطلاعات ارائه شده به آژانس؛
- ✓ به روزرسانی اطلاعات مربوط به موجودی مواد هسته‌ای کشور بر اساس برنامه زمانی مشخص؛
- ✓ به روزرسانی اطلاعات طراحی مربوط به موسسات هسته‌ای کشور بر اساس برنامه زمانی مشخص؛
- ✓ اطلاع‌رسانی پیش‌هنگام درخصوص ایجاد تاسیسات هسته‌ای کشور؛
- ✓ اطلاع‌رسانی درخصوص ورود و خروج مواد هسته‌ای به و یا از کشور.

## تعهدات ج.ا.ایران در زمینه پادمان

پروتکل الحقی به موافقت نامه پادمان جامع بین  
دولت ایران و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی  
(INFCIRC/214/Add.1)



پروتکل الحقی پس از اجرایی شدن برجام و از تاریخ ۱۰/۲۶ (۱۶ ژانویه ۱۳۹۴) به صورت  
داوطلبانه در کشور اجرایی گردید.



براساس پروتکل الحقی، اقدامات زیر می‌بایستی توسط ج.ا.ایران صورت پذیرد:

- ✓ ارسال اظهاریه‌های تشریحی تحت ماده ۲ پروتکل الحقی به آژانس درخصوص فعالیت‌های مرتبط با چرخه سوخت هسته‌ای؛
- ✓ ارائه دسترسی‌های تکمیلی به آژانس به منظور بررسی صحیح و کامل بودن اظهاریه‌های ارائه شده به آژانس.

مکان و مواد مشمول مقررات  
موافقتنامه پادمان جامع

مکان‌های مشمول اعمال مقررات پادمان

مکان خارج از مؤسسات هسته‌ای  
(LOF: Location Outside Facility)

هر مکانی که در آن جا مواد هسته‌ای در مقادیر کمتر از یک کیلوگرم مؤثر وجود داشته باشد.

موسسه هسته‌ای  
(Facility)

- ✓ مکان مرتبط با مواد هسته‌ای در زمینه چرخه سوخت هسته‌ای شامل راکتورها (تحقیقاتی یا قدرت)، مؤسسه بحرانی، کارخانه تبدیلات، کارخانه ساخت و تولید سوخت، کارخانه بازفرآوری، کارخانه‌های جداسازی ایزوتوپی مواد هسته‌ای (غنى‌سازی) یا تأسیسات انباری مواد هسته‌ای و یا
- ✓ هر مکان دیگری که به طور معمول در آن مواد هسته‌ای در مقادیر بیش از یک کیلوگرم مؤثر وجود دارد.

# کیلوگرم موثر

برای پلوتونیوم:

وزن پلوتونیوم بر حسب کیلوگرم

برای اورانیوم تهی شده با غنای ۵٪/۰ یا کمتر و در مورد توریوم:

وزن اورانیوم یا توریوم بر حسب کیلوگرم ضرب در ۵/۰۰۰۰۰

برای اورانیوم با غنای ۱٪ و بالاتر:

وزن اورانیوم بر حسب کیلوگرم ضرب در مربع غنای آن.

برای اورانیوم با غنای کمتر از ۱٪ و بالاتر از ۵٪/۰:

وزن اورانیوم بر حسب کیلوگرم ضرب در ۱/۰۰۰



## مواد هسته‌ای (Nuclear Material) مشمول اعمال مقررات پادمان

مواد شکافت‌پذیر ویژه  
(Special Fissionable Material)

مواد چشممه  
(Source Material)

هر نوع ماده‌ای  
محتوی یک یا چند  
مورود از

هر نوع ماده‌ای به شکل  
فلز، آلیاژ، ترکیبات  
شیمیایی یا کنسانتره  
از

پلوتونیوم ( $^{239}\text{Pu}$ ) ۲۳۹

اورانیوم حاوی ترکیب ایزوتوپ‌های طبیعی (NU)

اورانیوم-۲۳۳ ( $^{233}\text{U}$ ) ۲۳۳

اورانیوم تهی‌شده از ایزوتوپ ۲۳۵ ( $\text{DU}$ ) ۲۳۵

اورانیوم غنی‌شده در ایزوتوپ‌های ۲۳۵ یا ۲۳۳ (EU)

توریوم (Th)

\* اصطلاح ماده چشممه به کانی‌ها یا باقی مانده آن‌ها (Ore or Ore residue) اطلاق نمی‌گردد.

# زمان‌بندی اعلام موسسات هسته‌ای جدید

به آژانس بین‌المللی انرژی اتمی

مبنای قانونی: ماده ۴۲ موافقت‌نامه

پادمان جامع

اطلاعات طراحی قبل از ورورد مواد هسته‌ای به یک موسسه هسته‌ای جدید ارائه می‌گردد.

برنامه زمانی برای ارائه اطلاعات طراحی موسسات جدید در آیین‌نامه‌های اجرایی مشخص می‌شود.

هویت موسسه، بیان ماهیت کلی، هدف، ظرفیت اسمی و محل جغرافیایی

اطلاعات طراحی موسسه  
ماده ۴۳ موافقت‌نامه  
پادمان جامع)

دستورالعمل‌های حسابرسی  
و کنترل مواد هسته‌ای

نوع، مقدار، مکان  
و جریان مواد هسته‌ای مورد استفاده

چیدمان موسسه و  
مشخصه‌های پوشش  
حفظاتی

# زمان‌بندی اعلام موسسات هسته‌ای جدید به آژانس بین‌المللی انرژی اتمی

بر اساس کد قدیم ۳/۱ آئین‌نامه اجرایی

موافقت‌نامه پادمان جامع

حداقل ۱۸۰ روز قبل از دریافت مواد هسته‌ای برای  
اولین بار

ارائه پرسشنامه اطلاعات طراحی (DIQ) تکمیل شده به آژانس برای موسسه هسته‌ای جدید

بر اساس کد اصلاحی جدید ۳/۱ آئین‌نامه

اجرایی موافقت‌نامه پادمان جامع

مرحله اول

به محض تصمیم به ساخت یا صدور مجوز ساخت

ارائه اطلاعات طراحی اولیه موسسه هسته‌ای جدید به آژانس

مرحله دوم

به محض توسعه طراحی

ارائه اطلاعات بیشتر طراحی موسسه هسته‌ای جدید به آژانس

مرحله سوم

حداقل ۱۸۰ روز قبل از شروع ساخت

ارائه پرسشنامه اطلاعات طراحی (DIQ) تکمیل شده به آژانس برای موسسه هسته‌ای جدید بر  
اساس طرح ساخت اولیه

مرحله چهارم

حداقل ۱۸۰ روز قبل از اولین دریافت مواد هسته‌ای

ارائه پرسشنامه اطلاعات طراحی تکمیل شده به آژانس برای موسسه هسته‌ای جدید بر اساس  
طرح‌های بر طبق ساخت

**موارد مشمول مقررات پروتکل الحاقی به موافقت نامه  
پادمان جامع جهت اظهار به آژانس**

**2.a.(i) ماده**

شرح فعالیت‌های تحقیق و توسعه مرتبط با هر جنبه توسعه‌ای سیستم یا فرآیند مرتبط با چرخه سوخت هسته‌ای کشور بدون استفاده از مواد هسته‌ای و مکان انجام آن

**2.a.(iii) ماده**

شرح کلی از تمامی ساختمان‌ها و یا سازه‌ها در سایت‌های هسته‌ای کشور

**2.a.(iv) ماده**

اعلام ظرفیت ساخت یا تولید اقلام و تجهیزات غیر هسته‌ای مشروح در ضمیمه ۱ پروتکل الحاقی و مکان انجام آن

**2.a.(v) ماده**

اعلام وضعیت و ظرفیت تولید سالانه معادن و کارخانجات تغليظ اورانیوم و توریوم و مکان آن‌ها

**2.a.(vi)(a) ماده**

اعلام مقدار، ترکیب شیمیایی و مورد استفاده مواد چشمی در کاربردهای هسته‌ای یا غیر هسته‌ای و مکان نگهداری آن‌ها

**2.a.(vi)(b) ماده**

اطلاعات مرتبط با صادرات مواد چشمی در کاربردهای غیرهسته‌ای شامل مقدار، ترکیب شیمیایی، کشور مقصد و میانی و تاریخ صادرات آن

**2.a.(vi)(c) ماده**

اطلاعات مرتبط با واردات مواد چشمی در کاربردهای غیرهسته‌ای شامل مقدار، ترکیب شیمیایی، مکان فعلی، استفاده مورد نظر و تاریخ واردات آن

2.a.(vii) ماده

مکان، مقدار و مورد استفاده مواد هسته‌ای معاف شده از اعمال پادمان در کاربردهای هسته‌ای و تحت شرایط خاص در کاربردهای غیرهسته‌ای

2.a.(viii) ماده

اطلاعات مربوط به پسمان سطح متوسط و بالا شامل پلوتونیوم، اورانیوم با غنای بالا یا اورانیوم-۲۳۳ که اعمال پادمان برآن خاتمه یافته است

2.a.(ix)(a) ماده

اطلاعات مرتبط با صادرات تجهیزات و مواد غیرهسته‌ای مشروح در ضمیمه ۲ پروتکل الحاقی شامل مشخصات، مقدار، مقصد و تاریخ صادرات آن

2.a.(ix)(b) ماده

در صورت درخواست آژانس اطلاعات مرتبط با واردات تجهیزات و مواد غیرهسته‌ای مشروح در ضمیمه ۲ پروتکل الحاقی شامل مشخصات، مقدار، مکان مورد استفاده و تاریخ واردات آن

2.a.(x) ماده

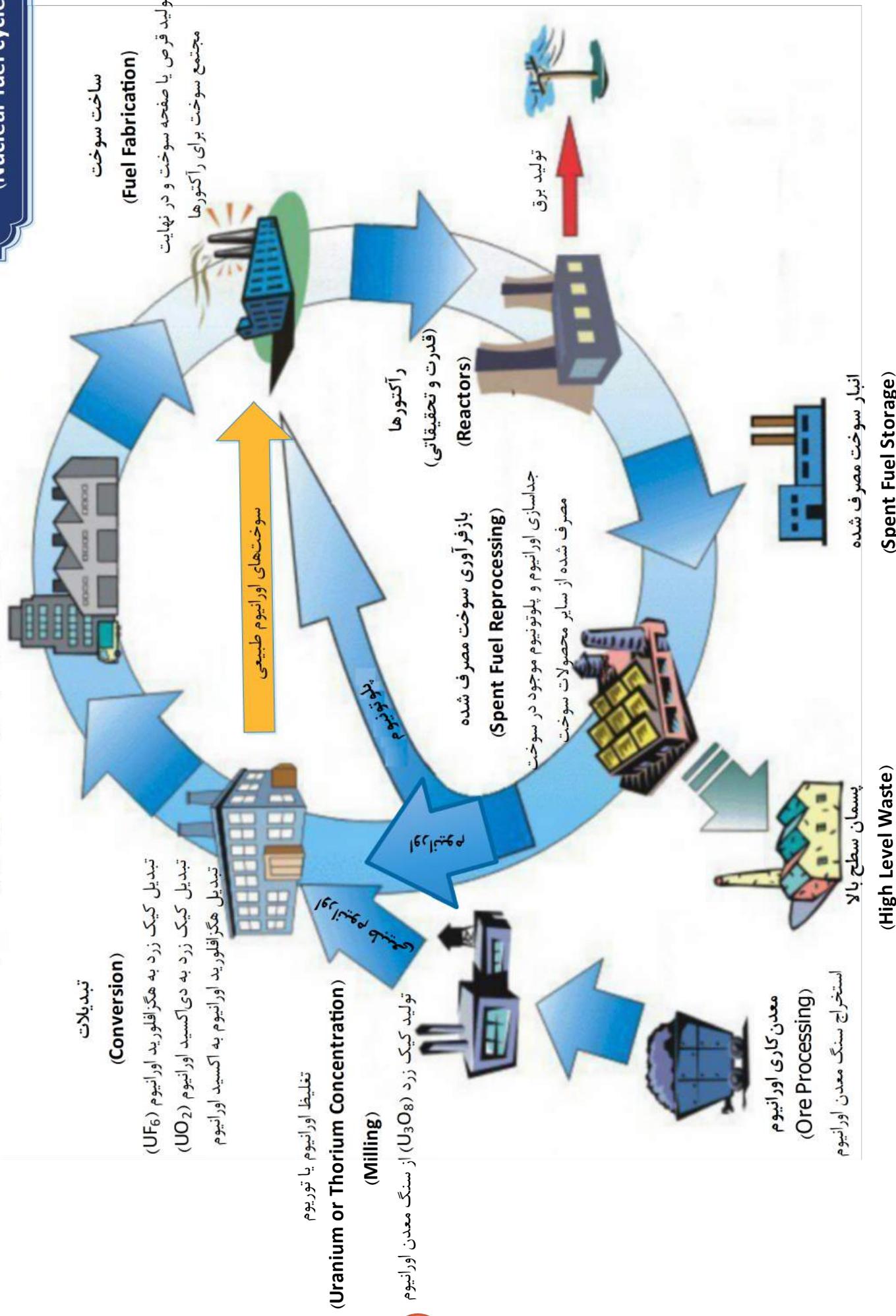
اعلام برنامه‌های ده ساله آتی مربوط به توسعه چرخه سوخت هسته‌ای کشور

## غنى سازی (جadasازى ايزوتوبى)

(Enrichment (Isotope Separation))

جadasازى ايزوتوبى اورانيوم ۵۲۳ هگزاfافلوريد اورانيوم ( $UF_6$ ) جهت رسیدن به غنای بالاتر از طبیعى (۱۱٪.٪)

## چرخه سوخت هسته‌ای (Nuclear fuel cycle)





## ضمیمه ۱ پروتکل الحاقی و موارد مشمول اظهاریه مطابق ماده (iv) ۲.a

### فعالیت‌های ساخت تجهیزات یا تولید مواد غیرهسته‌ای خاص

<p>ساخت لوله روتورهای سانتریفیوژ یا مونتاژ سانتریفیوژهای گازی</p>	<b>۱</b>
<p>ساخت غشاهای دیفیوژنی (فیلترهای متخلخل و نازک ساخته شده از فلز، پلیمر یا مواد سرامیک مقاوم به <math>UF_6</math> برای استفاده در غنی سازی پخش یا دیفیوژن گازی)</p>	<b>۲</b>
<p>ساخت یا مونتاژ سیستم‌های لیزری برای استفاده در کارخانه‌های غنی سازی لیزری به روش‌های جداسازی ایزوتوپی لیزری بخار اتمی (SILVA یا AVLIS) یا جداسازی ایزوتوپ لیزری مولکولی (MLIS یا MOLIS)</p>	<b>۳</b>
<p>ساخت یا مونتاژ جداکننده‌های ایزوتوپی الکترومغناطیسی شامل تجهیزات و قطعاتی مانند چشممه‌های یونی، جمع‌کننده‌های یون، محفظه‌های خلاء و قطعات آهن ریای مغناطیسی</p>	<b>۴</b>
<p>ساخت یا مونتاژ ستون‌ها یا تجهیزات استخراج مورد استفاده در کارخانه‌های غنی سازی تبادل شیمیایی (شامل ستون‌های تبادل مایع-مایع، اتصالات سانتریفیوژی مایع-مایع، سامانه‌ها و تجهیزات احیای اورانیوم، سامانه‌های تهیه خوراک و سامانه‌های اکسیداسیون اورانیوم) یا تبادل یونی (شامل رزین‌ها / جاذب‌های تبادل یونی با واکنش سریع، ستون‌های تبادل یونی و سامانه‌های برگشت یا پس‌ریز (Reflux) تبادل یونی)</p>	<b>۵</b>
<p>ساخت نازل‌های جداکننده‌های آبرودینامیک یا لوله‌های گردابی برای استفاده در کارخانه‌های غنی سازی آبرودینامیکی</p>	<b>۶</b>
<p>ساخت یا مونتاژ سیستم‌های تولید پلاسمای اورانیوم مورد استفاده در کارخانه‌های غنی سازی به روش تفکیک پلاسما</p>	<b>۷</b>
<p>ساخت لوله‌های زیرکونیومی مورد استفاده در راکتورهای هسته‌ای</p>	<b>۸</b>
<p>تولید یا خالص سازی آب سنگین یا دوتربیوم با نسبت بیشتر از ۱ به <math>5000</math> اتم دوتربیوم به اتم هیدروژن</p>	<b>۹</b>
<p>تولید گرافیت با خلوص هسته‌ای (گرافیتی با خلوص بهتر از <math>5</math> قسمت در هر میلیون بور معادل و چگالی بیش از <math>1/5</math> گرم بر سانتیمتر مکعب)</p>	<b>۱۰</b>
<p>ساخت ظرف (flask) ذخیره یا حمل سوخت پرتودیده (ظرفی برای حمل و نقل و یا نگهداری سوخت پرتودیده به منظور فراهم سازی حفاظت شیمیایی، حرارتی و رادیولوژیکی و کم کردن گرمای در حین حمل و نقل و ذخیره سازی)</p>	<b>۱۱</b>
<p>ساخت میله‌های کنترل راکتور به طور خاص طراحی شده برای کنترل میزان واکنش‌های هسته‌ای در یک راکتور</p>	<b>۱۲</b>
<p>ساخت ظروف و مخازن ایمن در برابر شرایط بحرانی برای نگهداری یا ذخیره سازی سوخت پرتودیده جهت کارخانه بازفرآوری</p>	<b>۱۳</b>
<p>ساخت دستگاه‌های برش قطعات سوخت پرتودهی شده مورد استفاده در کارخانه بازفرآوری</p>	<b>۱۴</b>
<p>ساخت سلول‌های داغ به معنای یک سلول یا سلول‌های متصل به هم با حجم کل حداقل <math>6</math> مترمکعب با حفاظت حداقل معادل <math>0.5</math> متر بتون، حداقل چگالی برابر <math>3/2</math> گرم بر سانتی‌متر مکعب و مجهز به وسایل کنترل از راه دور</p>	<b>۱۵</b>

## راکتورها و تجهیزات مربوطه

۱

شامل راکتورهای هسته‌ای کامل، محفظه راکتور، ماشین‌های سوخت‌گذاری و سوخت‌برداری راکتور، میله‌های کنترل راکتور، لوله‌های فشار راکتور، لوله‌های زیرکونیوم و پمپ‌های خنک‌کننده اصلی

## مواد غیرهسته‌ای برای راکتورها

۲

شامل دوتربیوم، آب‌سنگین و گرافیت درجه هسته‌ای

کارخانه‌های بازیافت عناصر سوخت تابش‌دیده و تجهیزات و وسایلی که به طور خاصی برای آن طراحی یا آماده شده باشند.

۳

شامل ماشین برش اجزای سوخت تابش‌دیده، حلال‌ها، استخراج‌کننده‌های حلال و تجهیزات آنها ظرف‌های نگهداری یا ذخیره‌سازی شیمیابی، سیستم تبدیل نیترات پلوتونیوم به اکسید پلوتونیوم و سیستم تبدیل اکسید پلوتونیوم به فلز پلوتونیوم

۴

## واحدهای تولید اجزای سوخت

شامل تجهیزاتی که یا در تماس مستقیم با مواد هسته‌ای هستند یا به طور مستقیم در فراوری آنها یا در کنترل جریان تولید آنها به کار می‌روند و یا مواد هسته‌ای را غلاف پوش می‌کنند.

۵

واحدهای جداسازی ایزوتوپ‌های اورانیوم و تجهیزات و ابزارهای تجزیه و تحلیل که به طور خاصی برای آن طراحی یا آماده شده باشند.

الف- دستگاه‌ها و قطعاتی که به طور خاص برای استفاده در غنی‌سازی به روش سانتریفیوژ گازی یا دیفیوژن گازی طراحی و آماده شده‌اند؛

ب- سیستم‌ها، تجهیزات و قطعات جانبی که برای استفاده در واحدهای غنی‌سازی سانتریفیوژ گازی یا دیفیوژن گازی به طور خاص طراحی یا آماده شده باشند؛

ج- سیستم‌ها، تجهیزات و قطعاتی که برای استفاده در واحدهای غنی‌سازی به روش‌های آیرودینامیک، تبادل شیمیایی یا تبادل‌یونی لیزری، جداسازی پلاسمایی و الکترومغناطیسی به طور خاص طراحی یا آماده شده باشند.

۶

واحدهای تولید آب سنگین، دوتربیوم و تجهیزات و قطعات مرتبط که به طور خاصی برای آن طراحی یا آماده شده باشند.

۷

واحدهای تبدیلات (conversion) اورانیوم و تجهیزات مرتبط که به طور خاصی برای آن طراحی یا آماده شده باشند.

## ارائه دسترسی تکمیلی (CA)

