



مستقبل الطاقة النووية في مصر

الأستاذ الدكتور فاروق محمد عبد الرحمن



- أستاذ الهندسة النووية بجامعة الرقابة النووية والأشعة
رئيس مجلس الوزراء
- ورئيس المركز القومي لبحوث الأمان النووي والإشعاعي

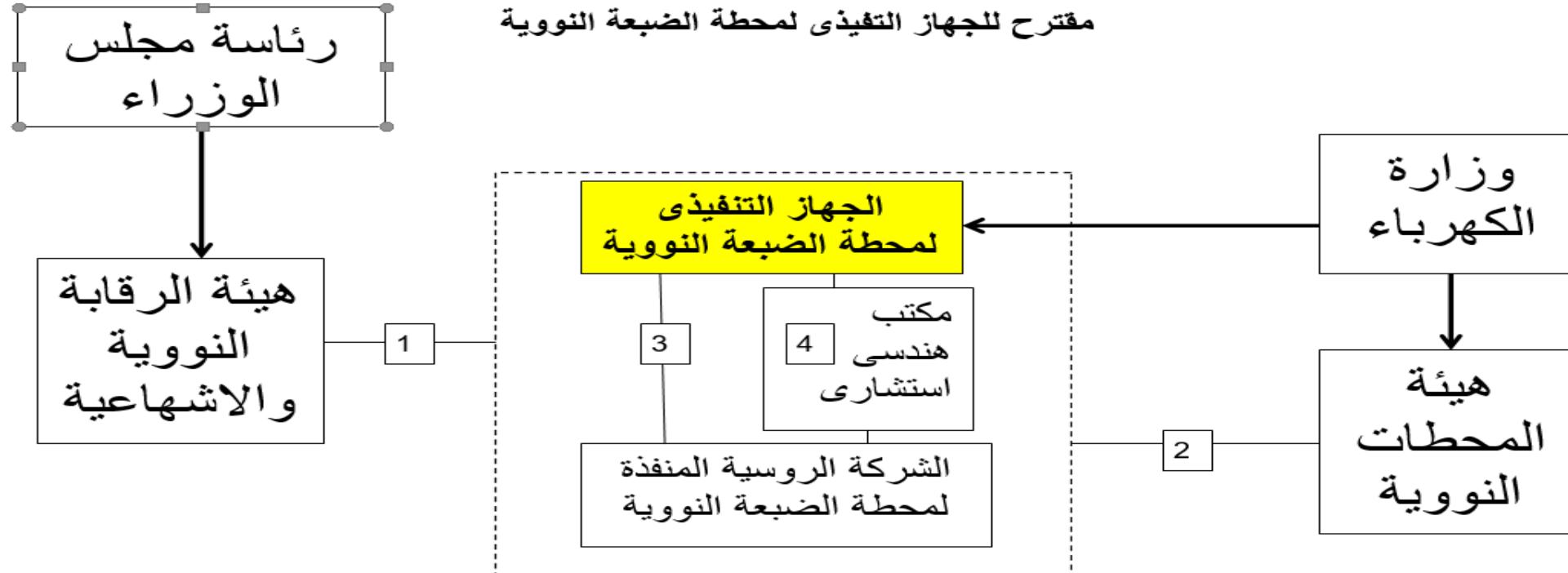
المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

مقترن للجهاز التنفيذي لمحطة الضبعة النووية



- 1- مراجعة تقرير تحليل الامان / جميع انواع التراخيص/ التفتيش التنظيمي/ الإلزام programmatic Audit of Quality Assurance
- 2- التفتيش الادارى لضمان الجودة Cash flow
- 3- ضمان التدفق المالى
- 4- التفتيش الفنى لضمان الجودة Technical Audit of Quality Assurance

المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

Outline

- **Basics of a Power Plant**
- **Heat From Fission**
- **Current Commercial Nuclear Reactor Designs**
- **Future Reactor Designs**
- **Safety of nuclear power plant**





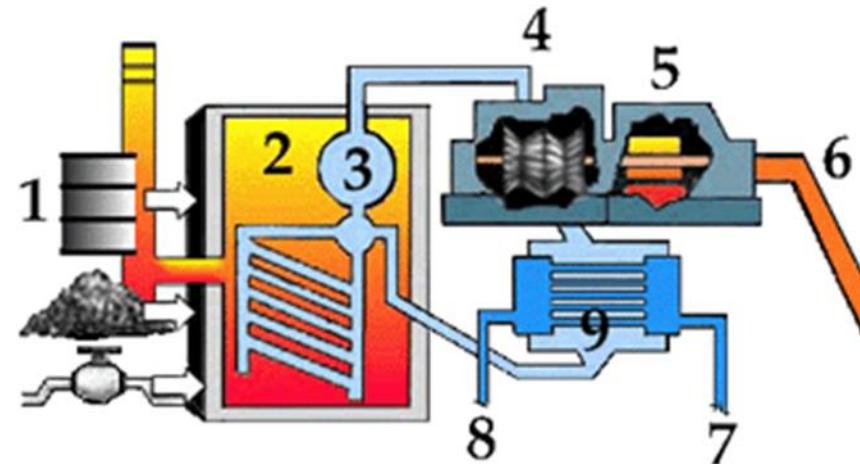
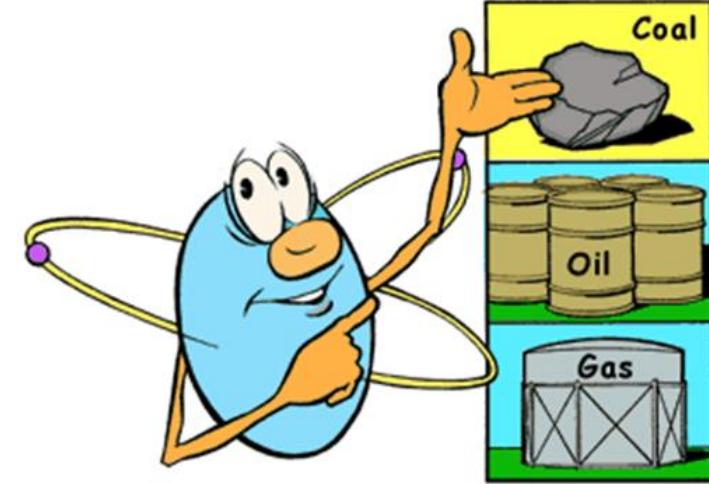
Basics of a Power Plant

- The basic premises for power plants is to:
 - 1) Create heat
 - 2) Boil Water
 - 3) Use steam to turn a turbine
 - 4) Use turbine to turn generator
 - 5) Produce Electricity

Create Heat

- Heat may be created by:
 - Burning coal
 - Burning oil
 - Burning gas
 - Nuclear fission

- 1) oil, coal, gas or fission
- 2) heat
- 3) steam
- 4) turbine
- 5) generator
- 6) electricity
- 7) cold water
- 8) waste heat water
- 9) condenser



Fuel for Energy

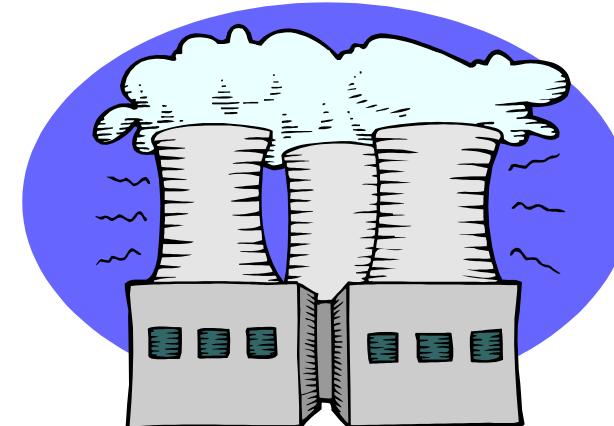
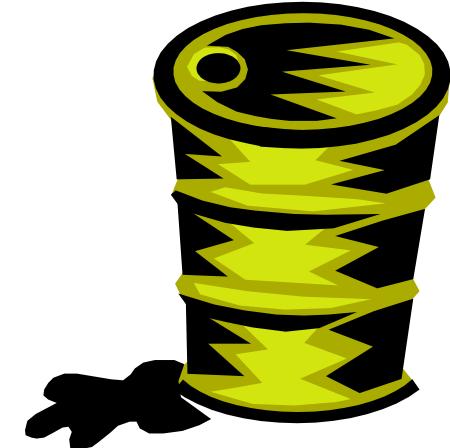
Quantity of Electricity per 1 kg fuel:

1 kg firewood: 1 kW·h

1 kg coal: 3 kW·h

1 kg oil: 4 kW·h

1 kg uranium: 50 000 kW·h



Tones of fuel required for 1000MW plant:

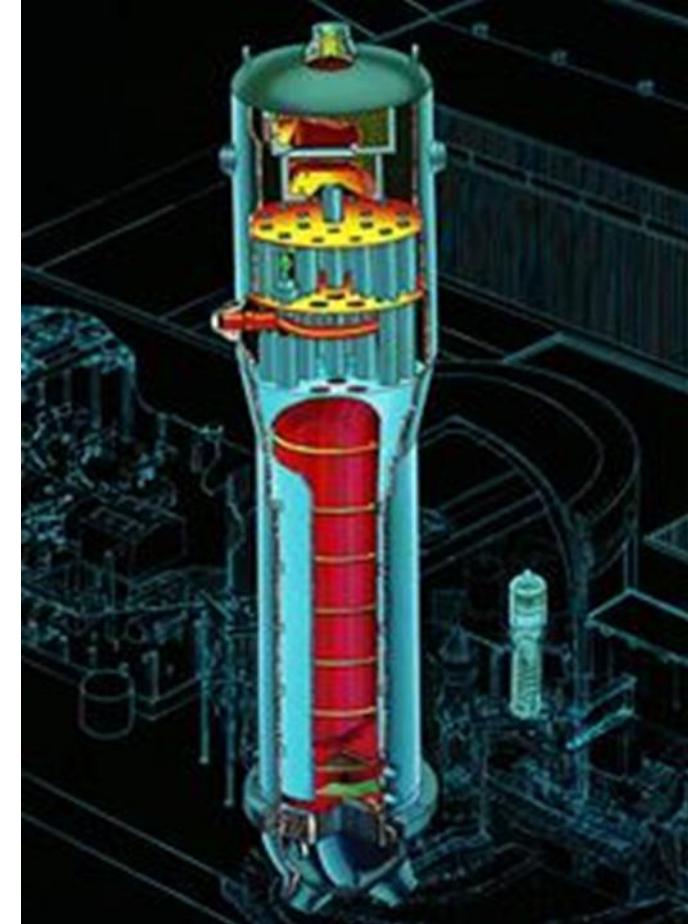
2 600 000 t coal: 2000 train cars
(1300 t each)

2 000 000 t oil: 10 supertankers

30 t uranium: reactor core

Boil Water

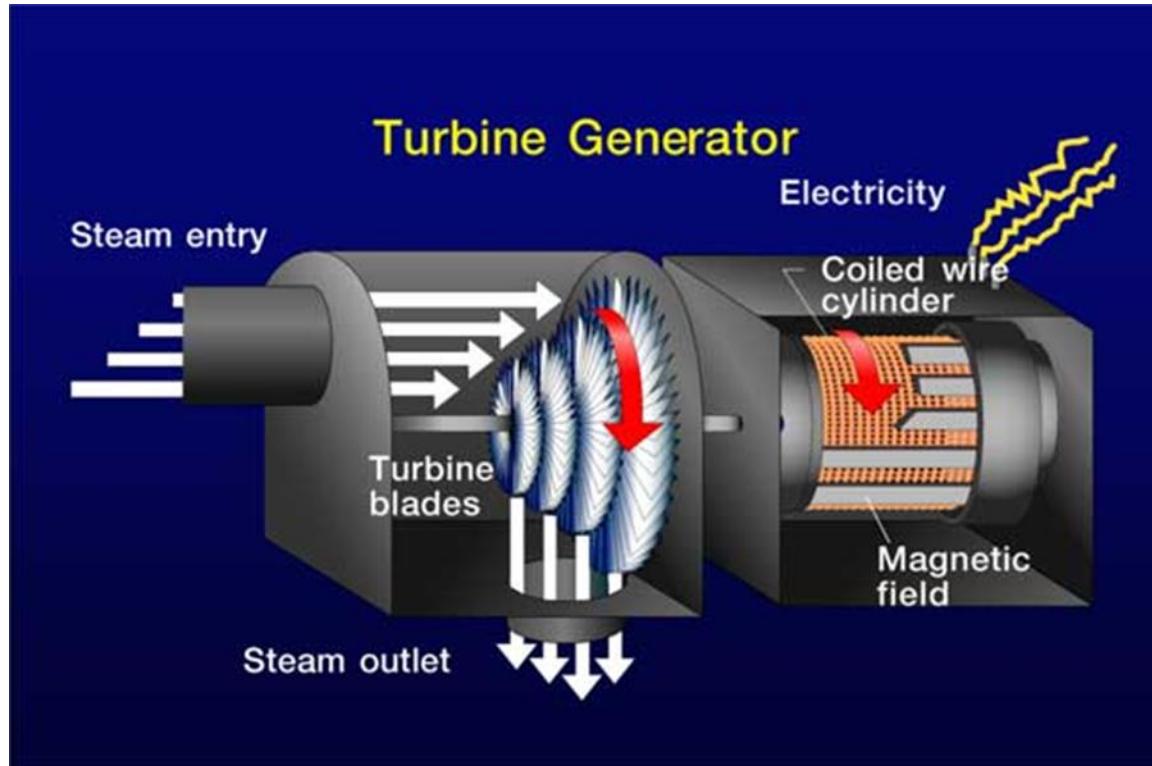
- The next process is to create steam.
- The steam is necessary to turn the turbine.



Westinghouse Steam Generator

Turbine

- Steam turns the turbine.



Generator

- As the generator is turned, it creates electricity.



© Electrabel

المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"

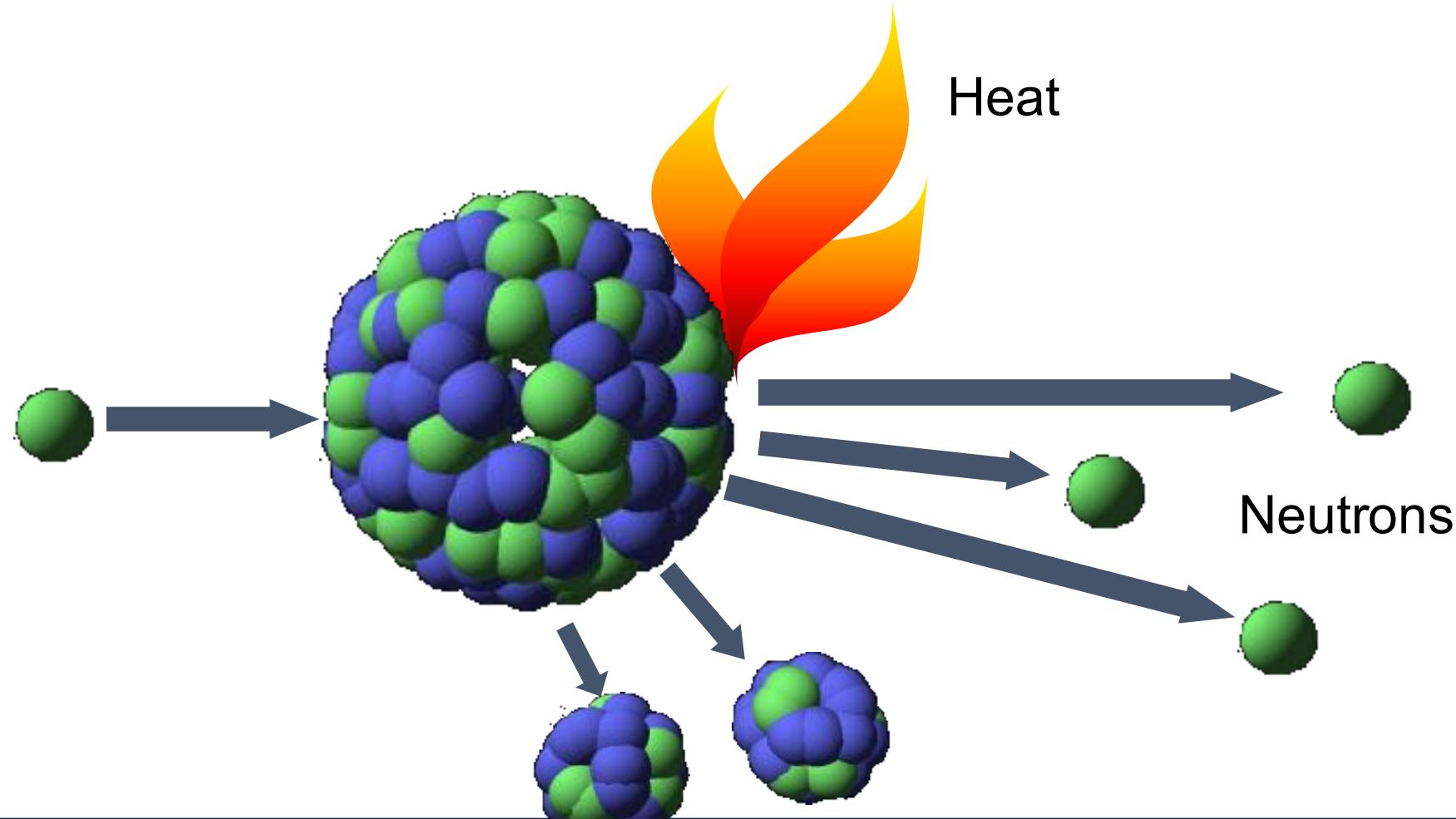


وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

Heat From Fission



Splitting Atoms Releases Neutrons, Making Heat





Heat From Fission

Fission





Fission Chain Reaction

Nuclear Fission Chain Reaction

- — ^{235}U
- — Neutron
- — Fission Product

المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

Uranium Is Mined and Refined



Raw at 0.7 % pure



المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

Uranium Ore ►
Uranium hexafluoride
► Gas ► Solid





Enrichment Concentrates the Uranium Isotope



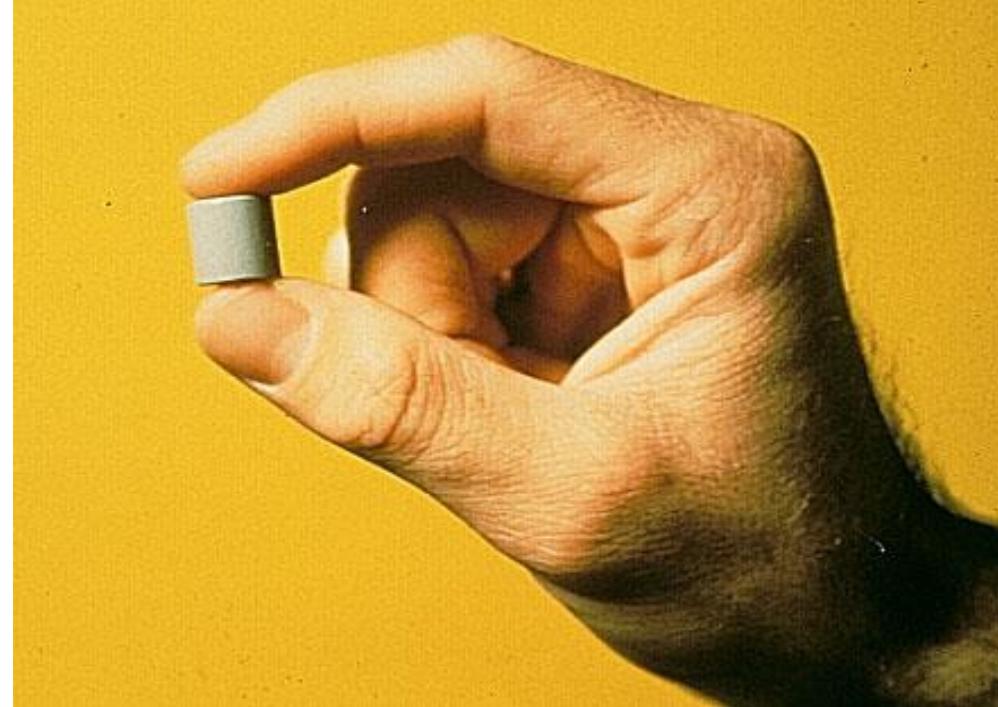


Uranium Is Encased in Solid Ceramic Pellets





Uranium Is Encased in Solid Ceramic Pellets



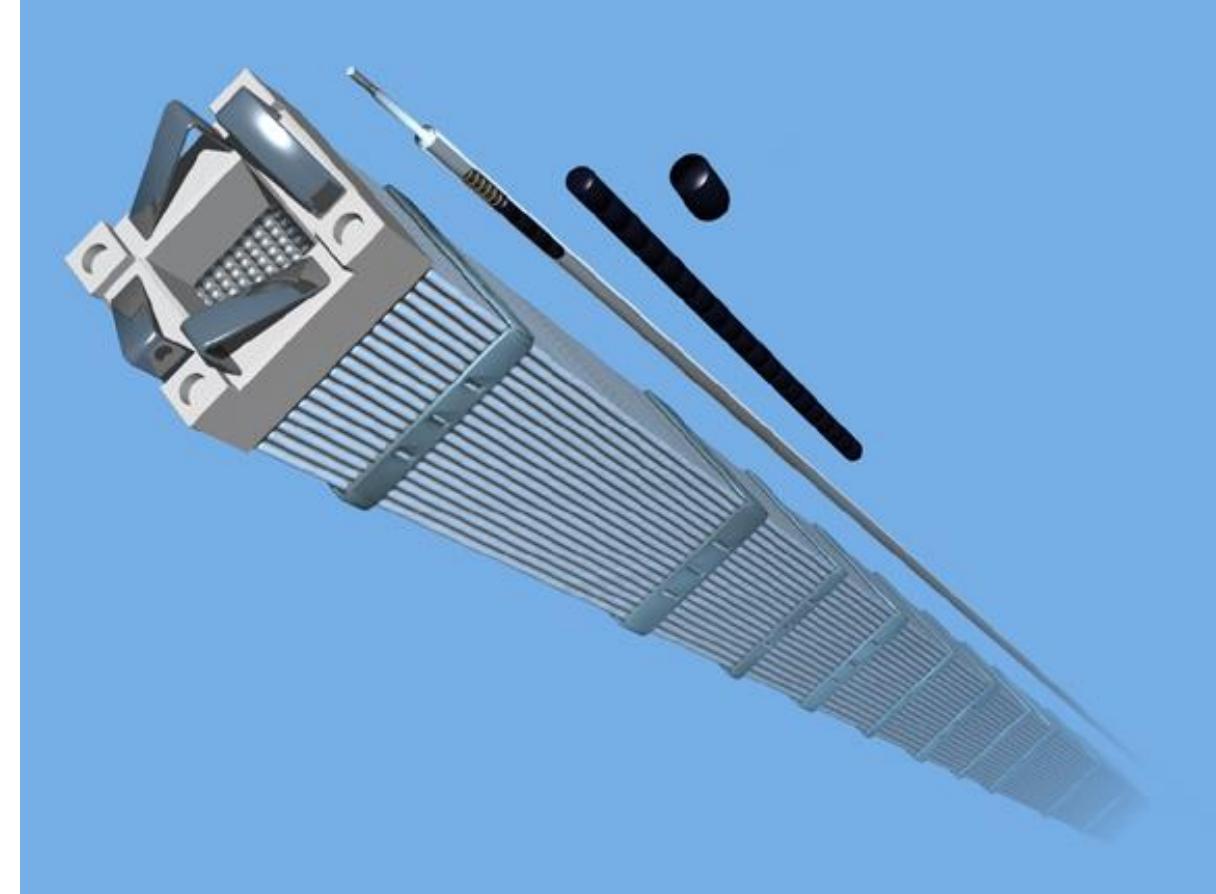
المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

Fuel Rods Filled With Pellets Are Grouped Into Fuel Assemblies



6. Current Commercial Nuclear Reactor Designs





Current Nuclear Power plants

- Pressurized Water Reactor (PWR)
- Boiling Water Reactor (BWR)
- Gas Cooled Fast Reactor
- Pressurized Heavy Water Reactor (CANDU)
- Light Water Graphite Reactor (RBMK)
- Fast Neutron Reactor (FBR)

المبادرة العربية للتعليم البيئي

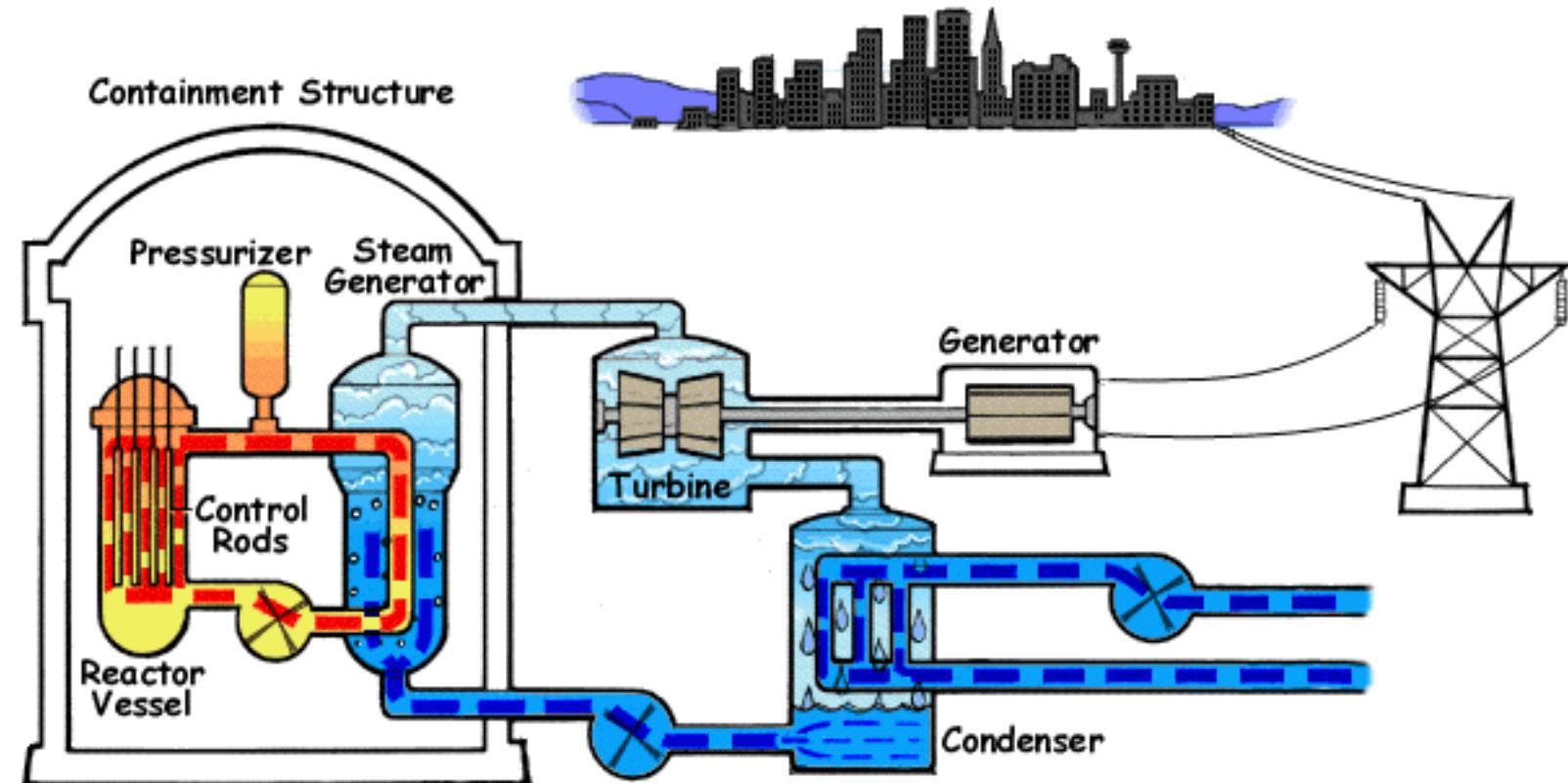
"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

PWR

Pressurized Water Reactor



المبادرة العربية للتعليم البيئي

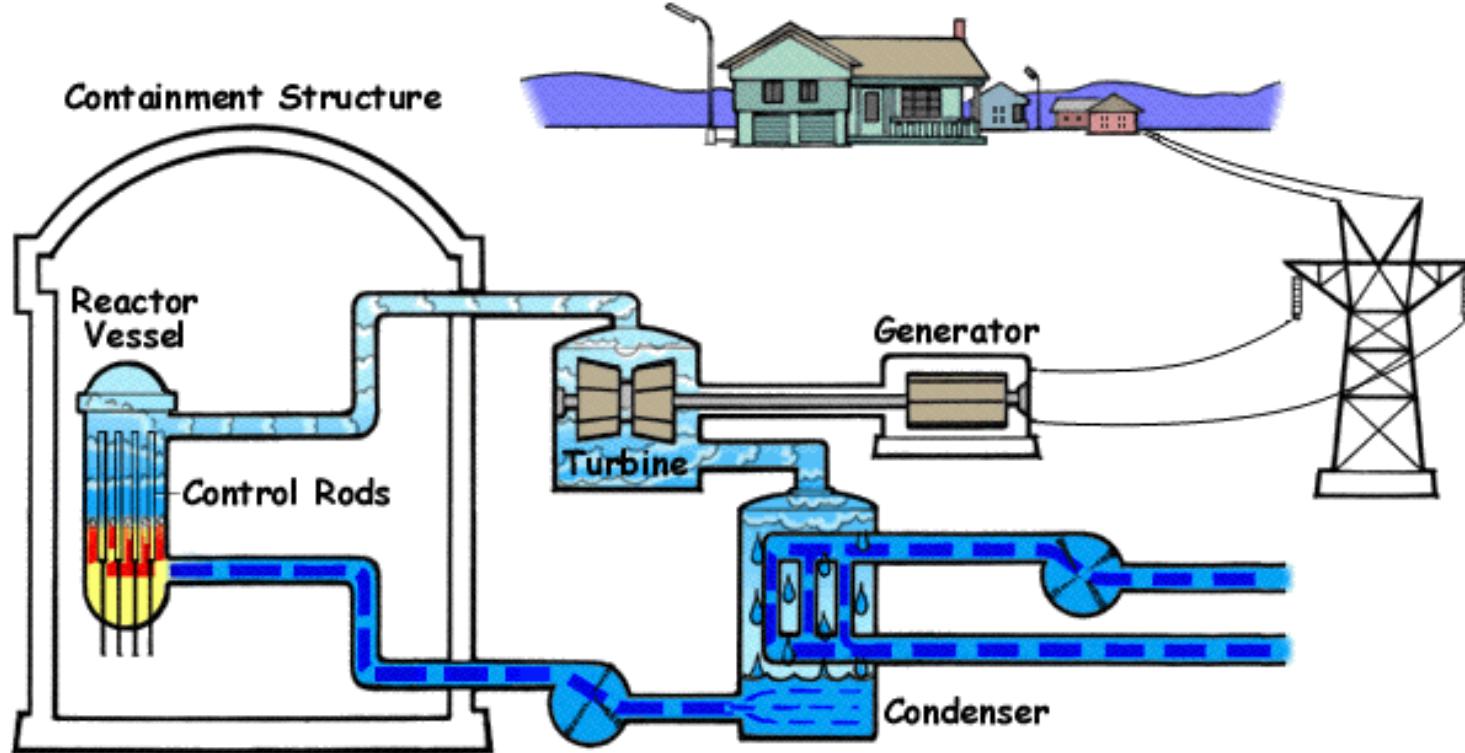
"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

BWR

Boiling Water Reactor





7. Future Reactor Designs





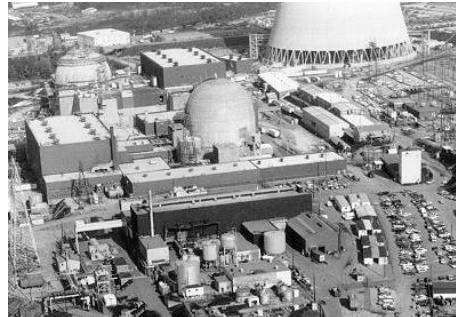
7. Future Reactor Designs

Current nuclear power plants have:

- high levels of safety: i.e., reliable operation,
- low occupational radioactivity dose to workers and
- with minimal risk and health effects from severe accidents.
- Future nuclear reactor systems will meet and exceed safety performance of current reactors.

Generation I

Early Prototype
Reactors



Magnox•
Shipping port•
Dresden, Fermi-I•

Gen I

1950

Generation II

Commercial Power
Reactors



LWR: PWR/BWR•
CANDU•
VVER/RBMK•

Gen II

1960

1970

1980

1990

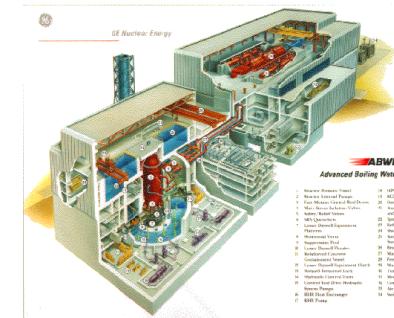
2000

Gen III

2010

Generation IV

Enhanced Safety
Improved Economics
Minimized Wastes



System 80+• AP1000•
EPR• ABWR•

Gen IV

2020

2030

Future Reactor Designs

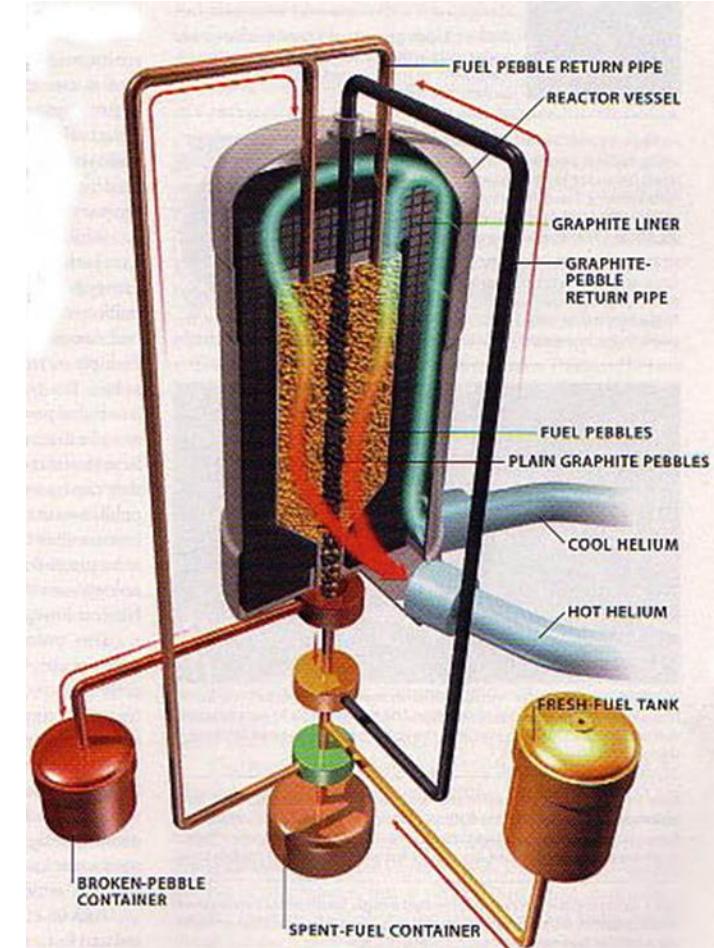
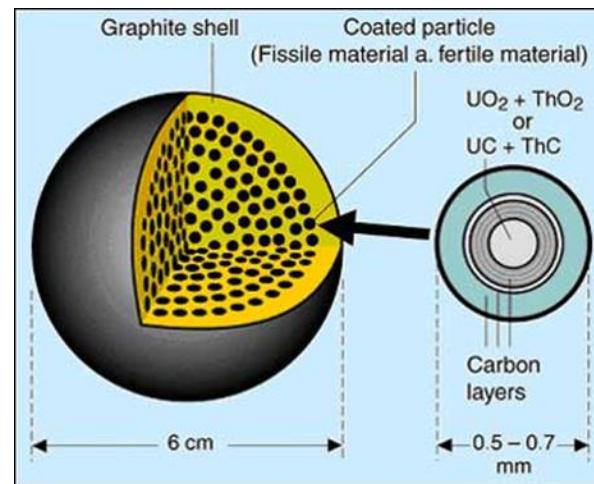


Generation III Reactor Designs

- Pebble Bed Reactor
- Advanced Boiling Water Reactor (ABWR)
- AP600, AP1000
- System 80+

Pebble Bed Reactor

- No control rods.
- He cooled
- Use of Th fuel cycle



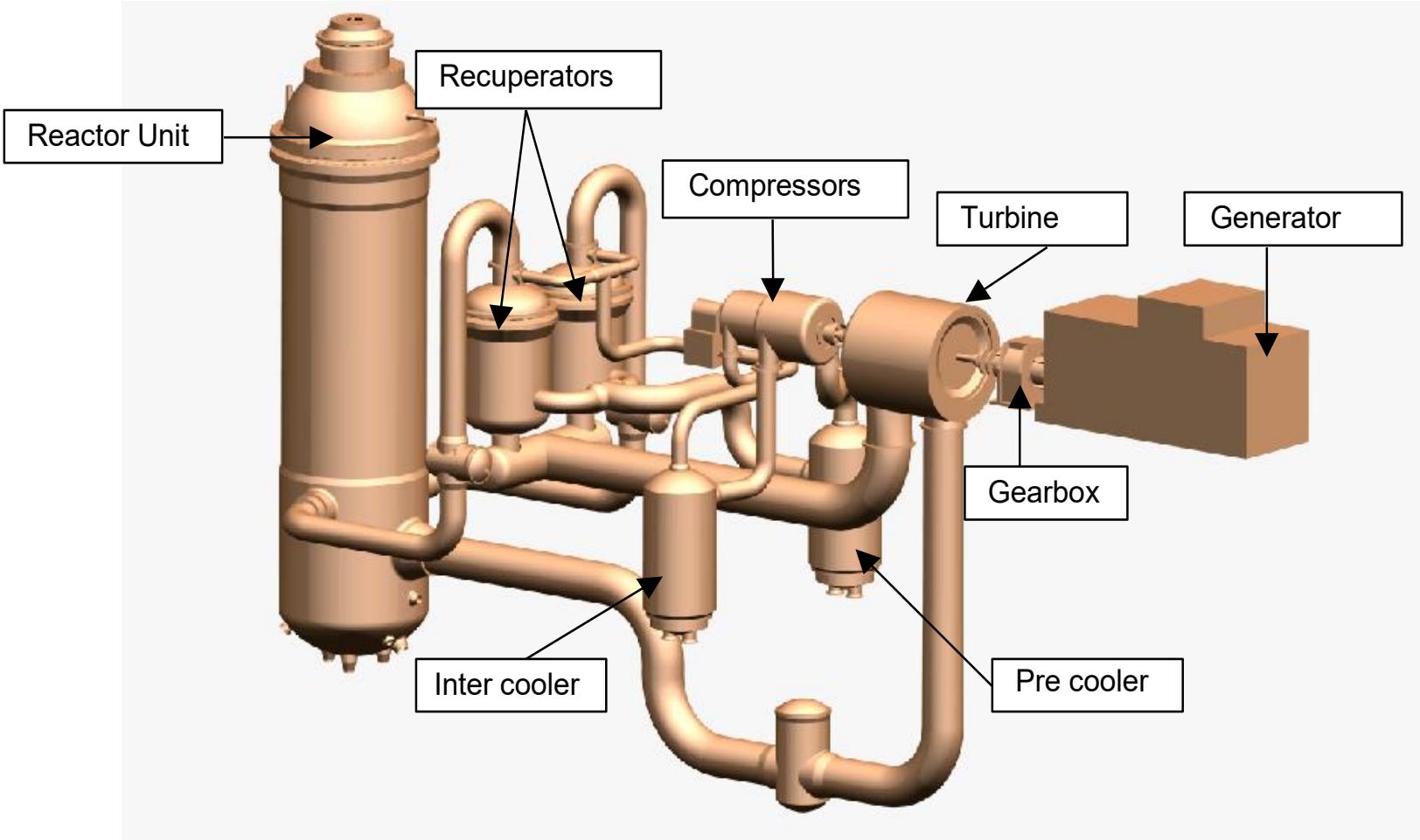
المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

PBMR Main Power System



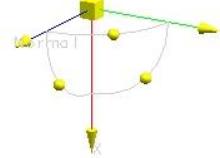
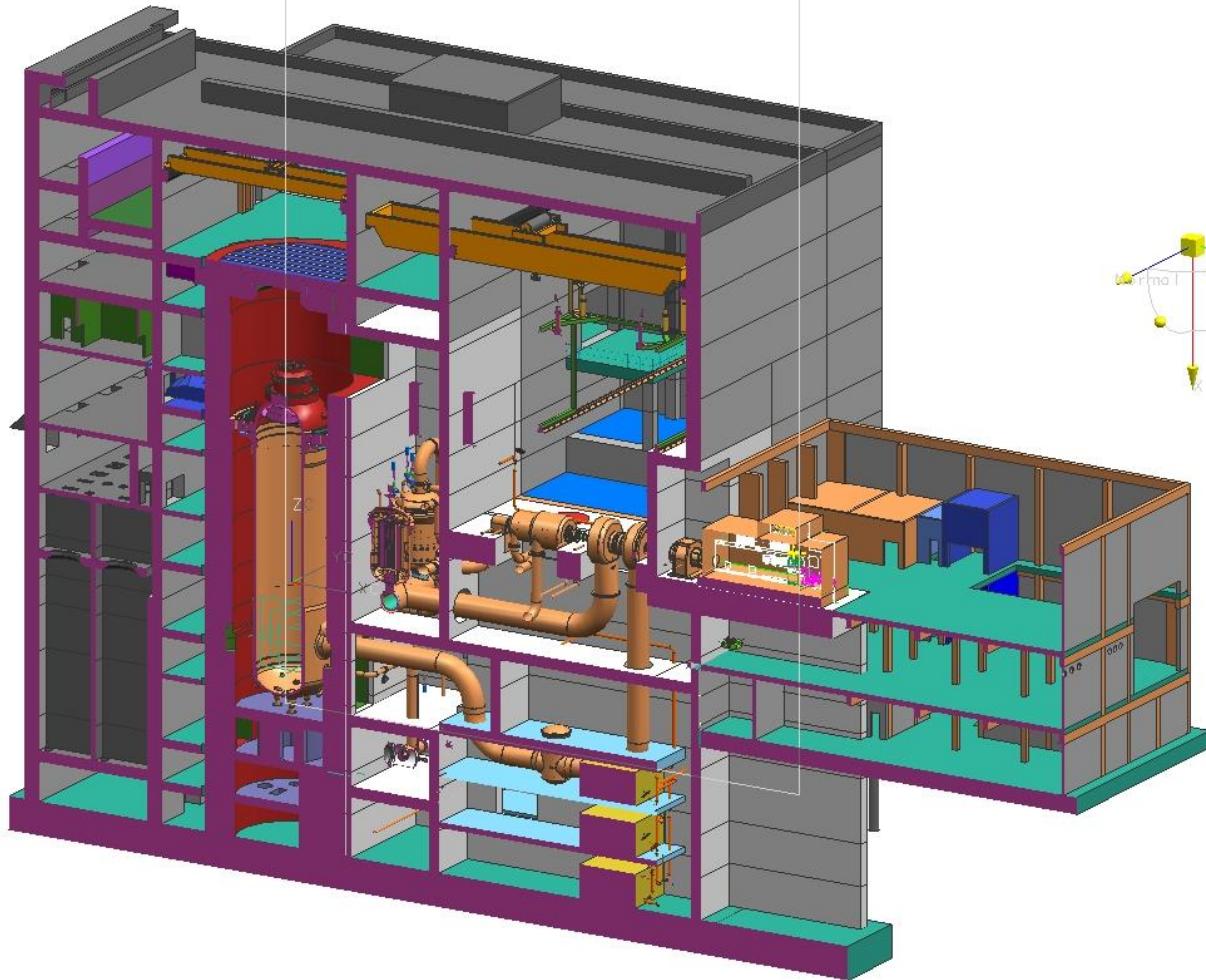
المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"

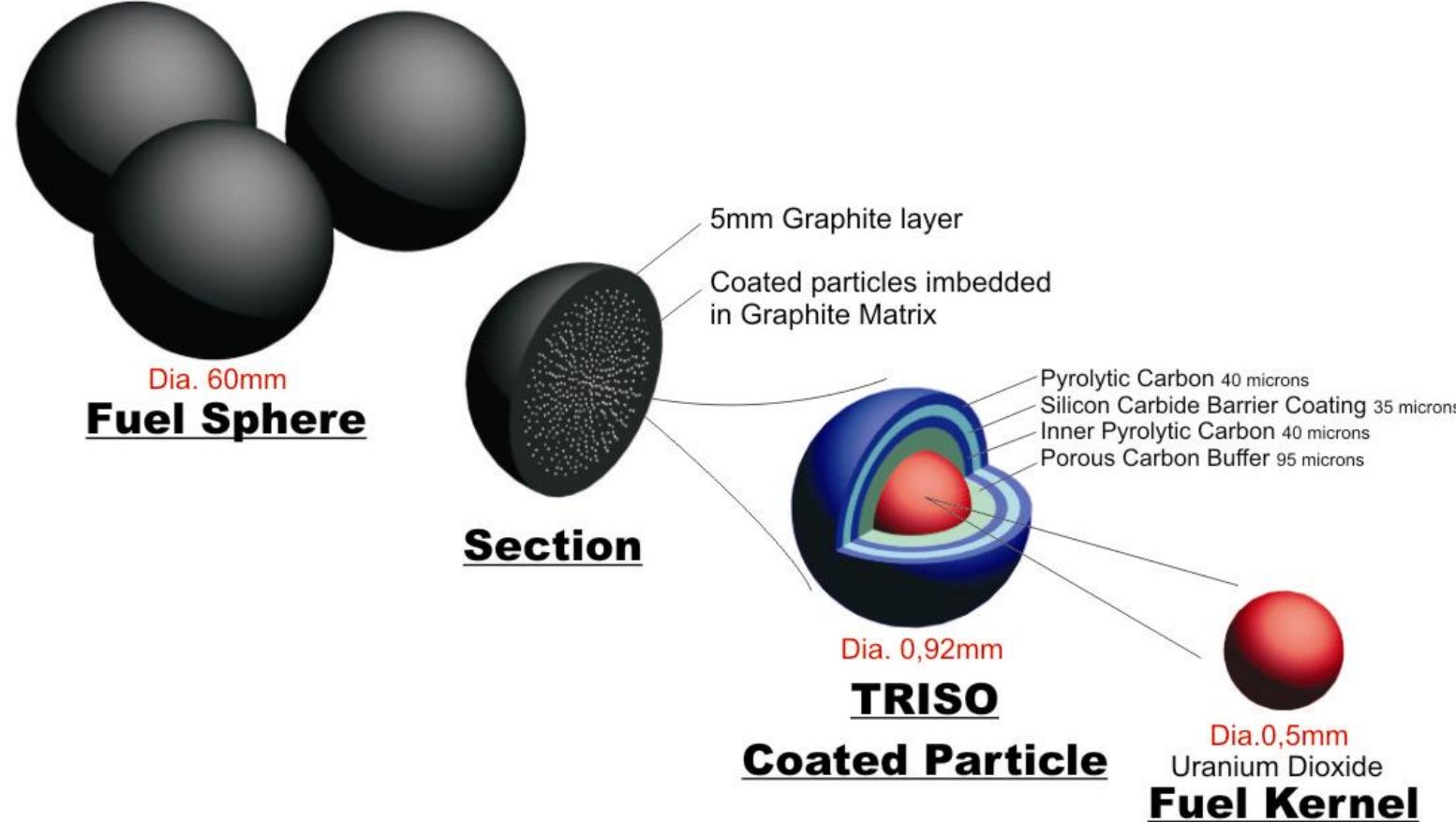


وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

PBMR Module

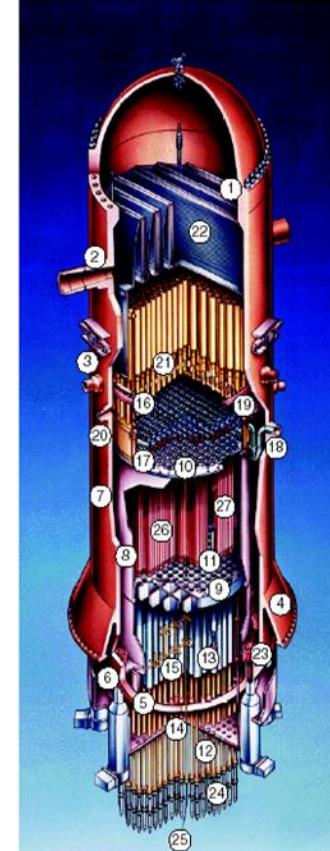


Pebble Fuel



Advanced Boiling Water Reactor (ABWR)

- More compact design cuts construction costs and increases safety.
- Additional control rod power supply improves reliability.
- Equipment and components designed for ease of maintenance.
- Two built and operating in Japan.



- 1 - Vessel flange and closure head
- 2 - Steam outlet flow restrictor
- 3 - Feedwater nozzle
- 4 - Vessel support skirt
- 5 - Vessel bottom head
- 6 - RIP penetrations
- 7 - Forged shell rings
- 8 - Core shroud
- 9 - Core plate
- 10 - Top guide
- 11 - Fuel supports
- 12 - Control rod drive housings
- 13 - Control rod guide tubes
- 14 - In-core housing
- 15 - In-core instrument guide tubes
- 16 - Feedwater sparger
- 17 - High pressure core flooder (HPCF) sparger
- 18 - HPCF coupling
- 19 - Low pressure flooder (LPFL)
- 20 - Shutdown cooling outlet
- 21 - Shroud head and steam separator assembly
- 22 - Steam dryer assembly
- 23 - Reactor internal pumps (RIP)
- 24 - Fine motion control rod drives
- 25 - Local power range monitor
- 26 - Fuel assemblies
- 27 - Control rods

Figure 3-1. ABWR Reactor Assembly

المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

- Pressurized Water Reactor (PWR)
- 1090 MWe capacity
- Passive safety features
 - no operator action required for 72 hours
- Plant simplification – reduces initial capital cost, and lowers maintenance and inspection cost

Westinghouse AP-1000



المبادرة العربية للتعليم البيئي

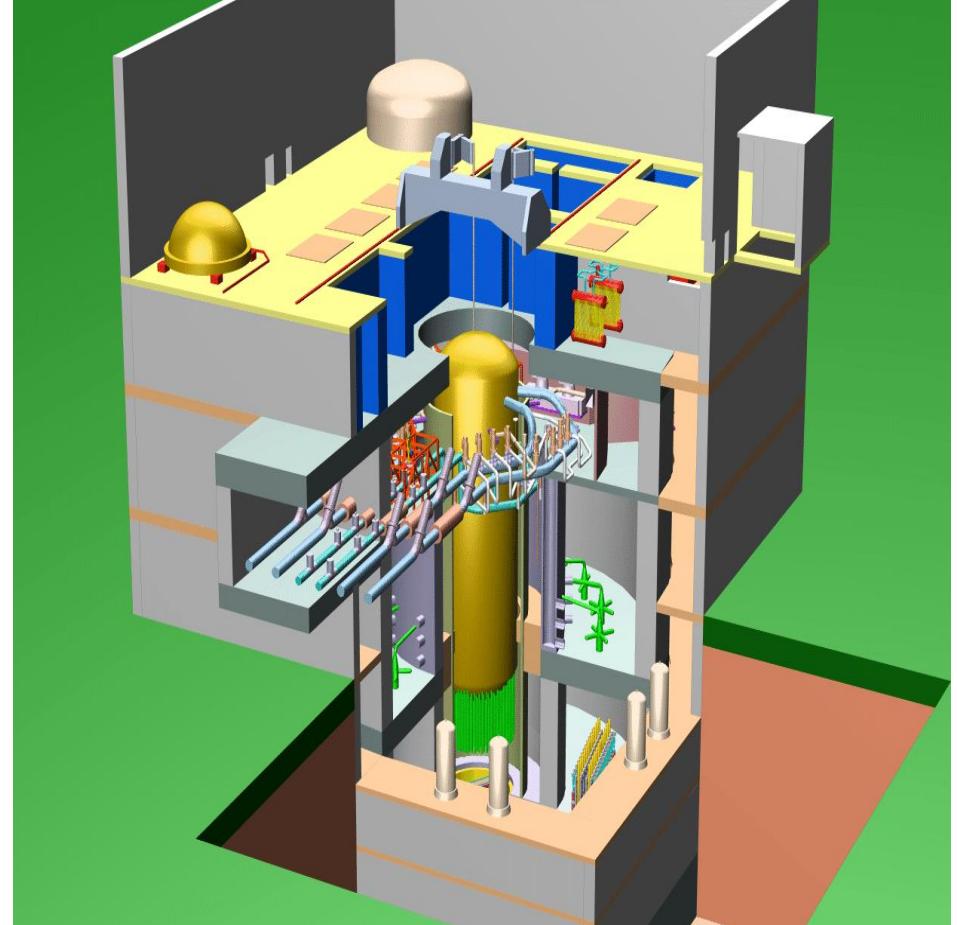
"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

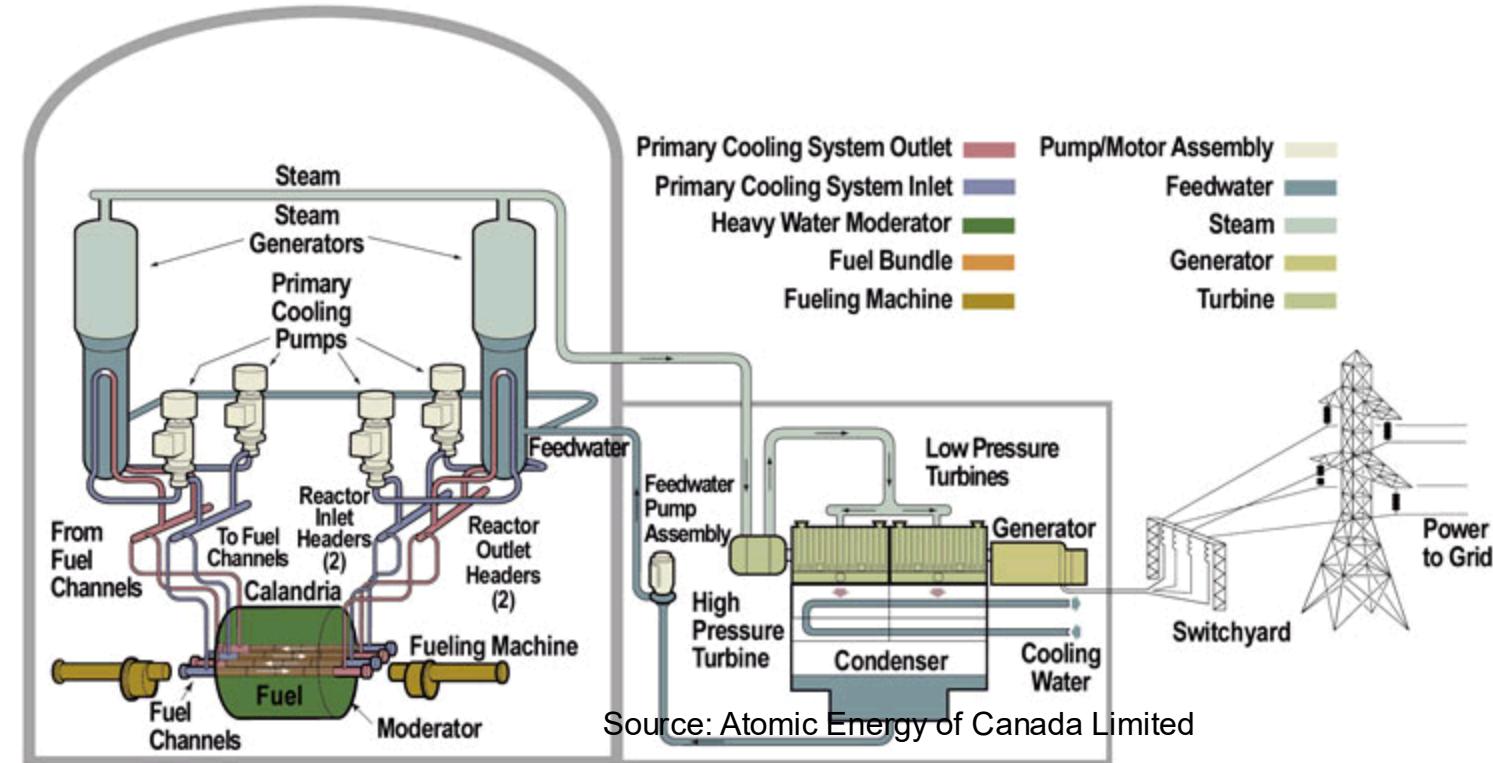
General Electric ESBWR

- Boiling Water Reactor (BWR)
- 1380 MWe capacity
- Passive plant safety systems
- Natural circulation replaces recirculation pumps



Atomic Energy of Canada Limited (AELC) ACR-700

- 731 MWe light water cooled evolutionary pressurized reactor
- Based on light water and CANDU heavy water technology
- On-line fueling • Higher thermal efficiency than previous designs
- No reactor vessel • 36 month construction schedule



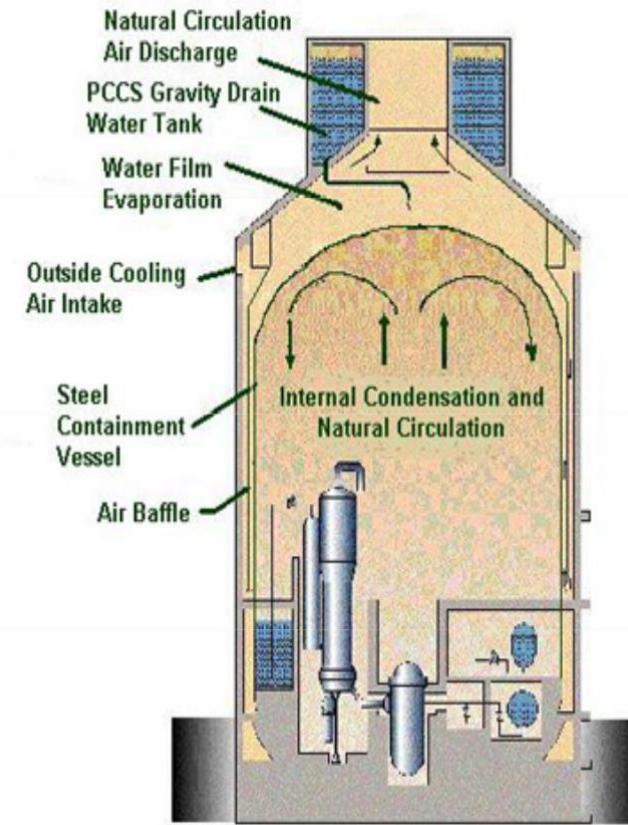
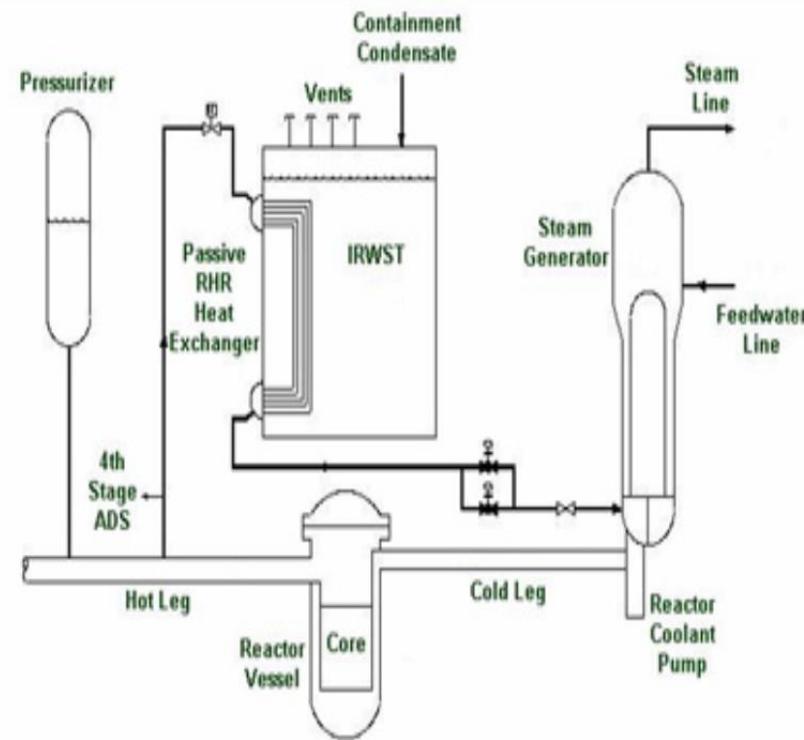
المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



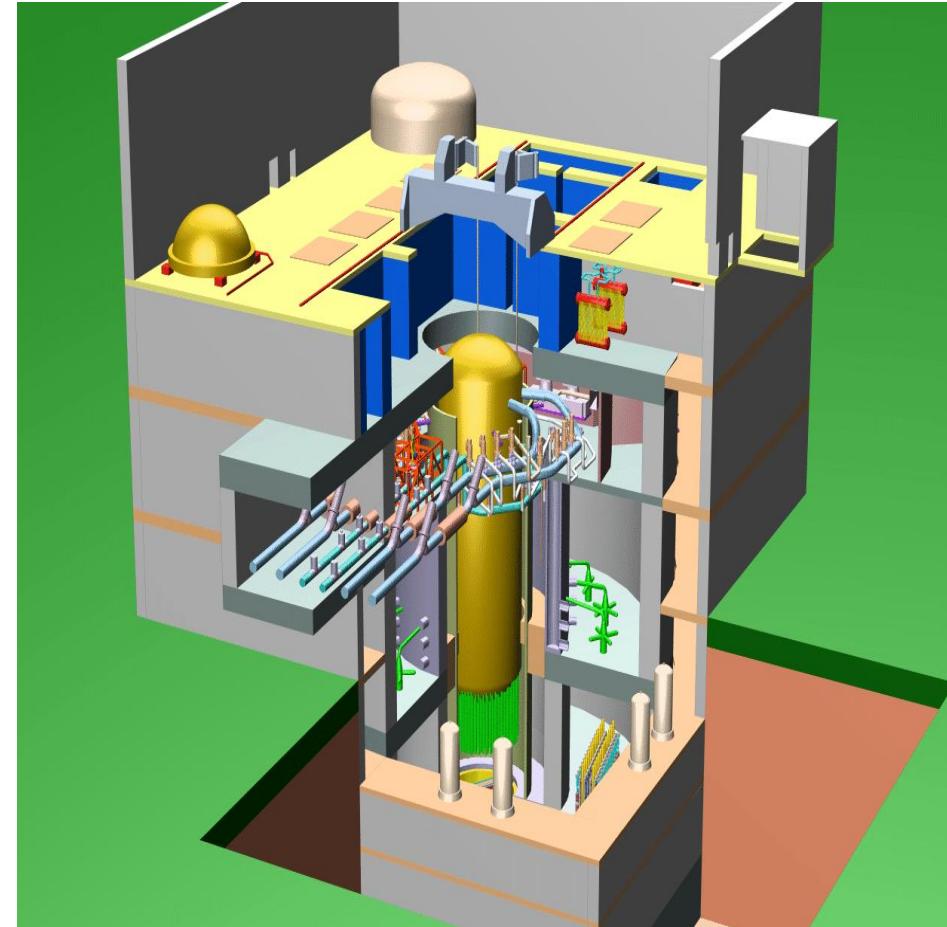
وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

Advanced LWR: ESBWR



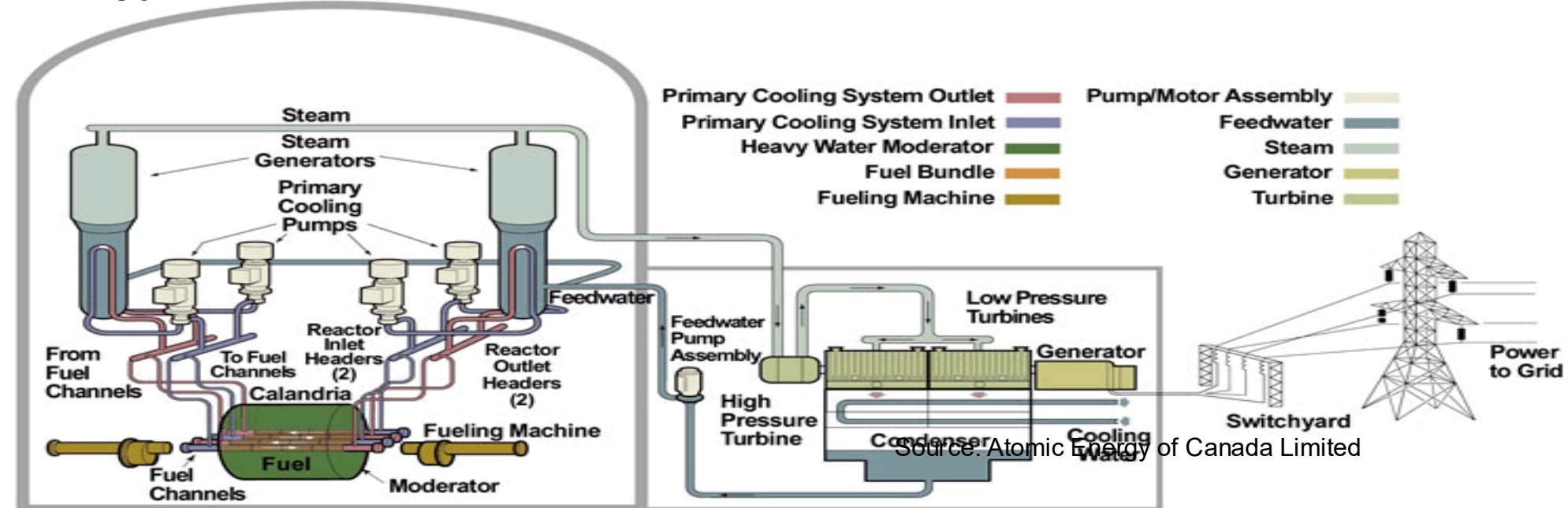
General Electric ESBWR

- Boiling Water Reactor (BWR)
- 1380 MWe capacity
- Passive plant safety systems
- Natural circulation replaces recirculation pumps

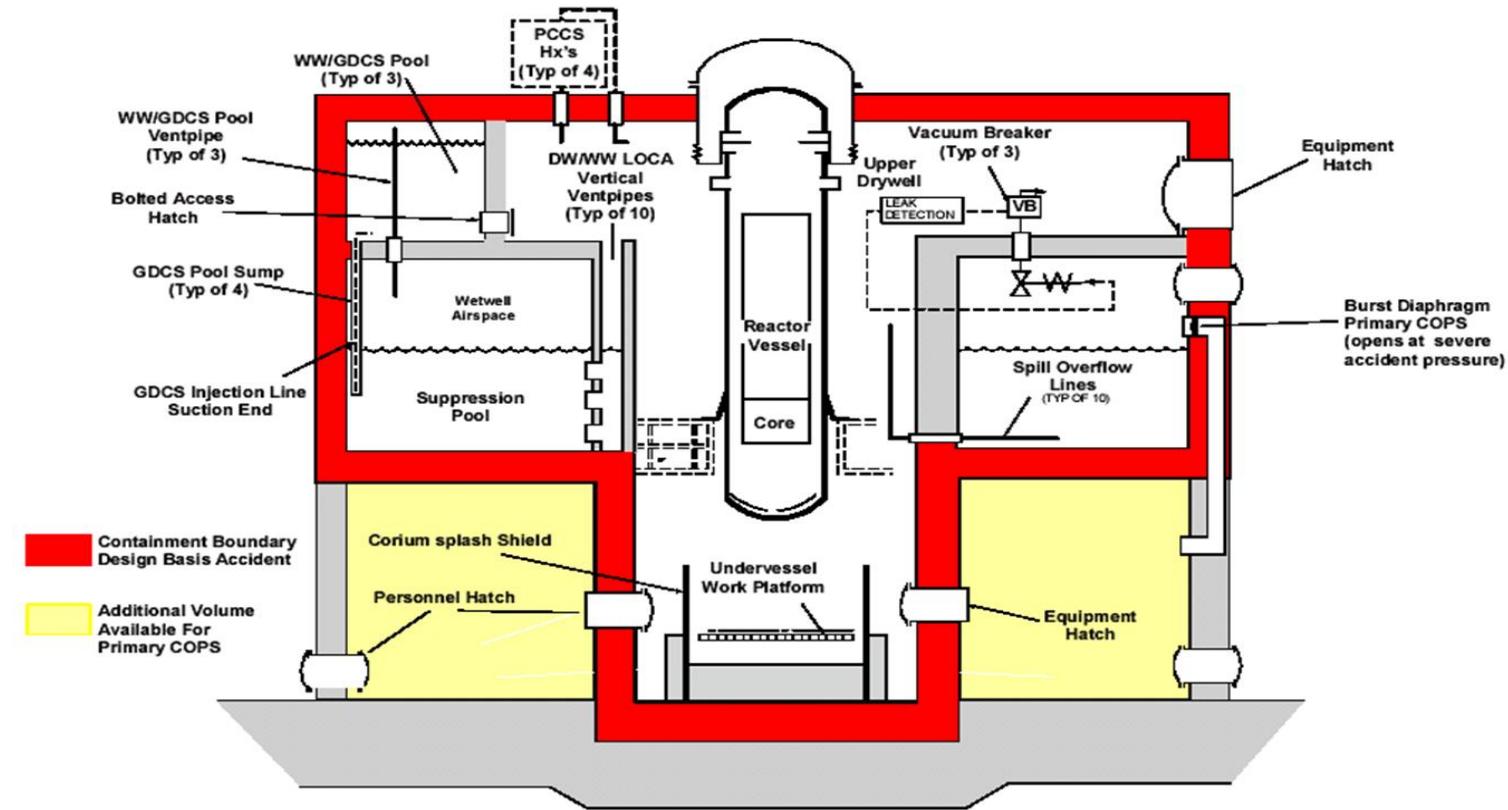


Atomic Energy of Canada Limited (AELC) ACR-700

- 731 MWe light water cooled evolutionary pressurized reactor
- Based on light water and CANDU heavy water technology
- On-line fueling • Higher thermal efficiency than previous designs
- No reactor vessel • 36 month construction schedule



Advanced LWR: ESBWR





Generation IV Concepts

The next generation designs focus on:

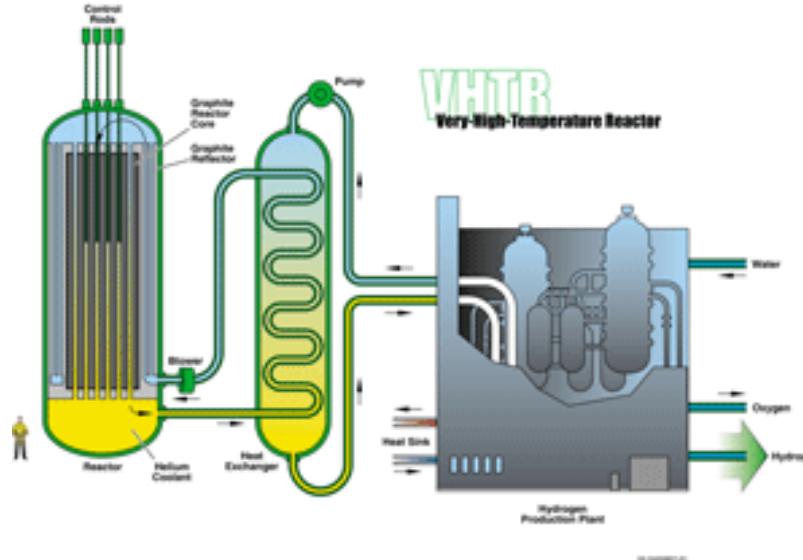
- Enhanced Safety
- Improved Economics
- Minimized Wastes



Generation IV Concepts

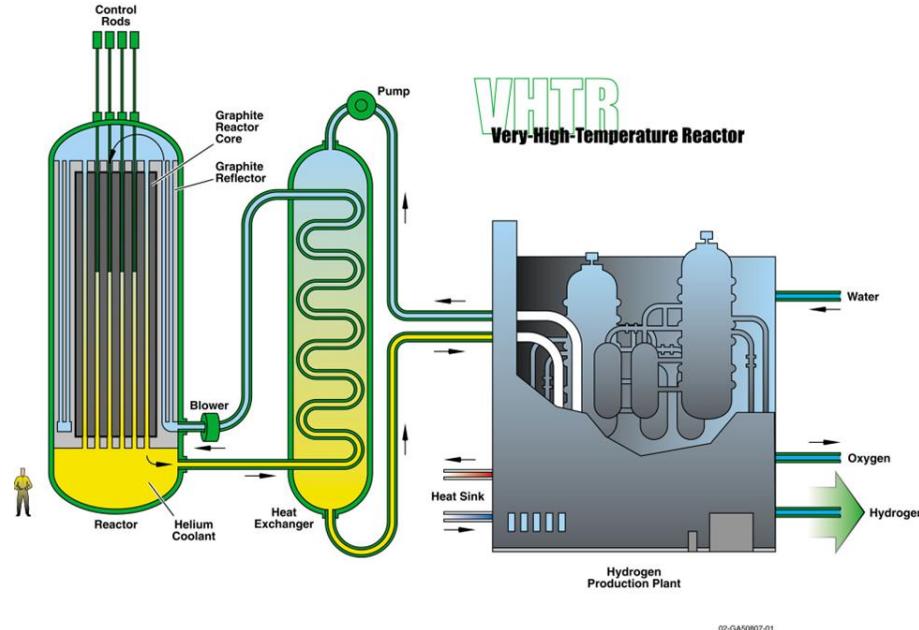
- Very High Temperature Reactor (VHTR)
- Supercritical Water-Cooled Reactor (SCWR)
- Lead-Cooled Fast Reactor (LFR)
- Molten Salt Reactor (MSR)
- Sodium-Cooled Fast Reactor (SFR)

Very High Temperature Reactor (VHTR)



- Thermal neutron spectrum
- Once-through uranium cycle
- Helium-cooled core
- Potential H production

Very-High-Temperature Reactor (VHTR)



Characteristics

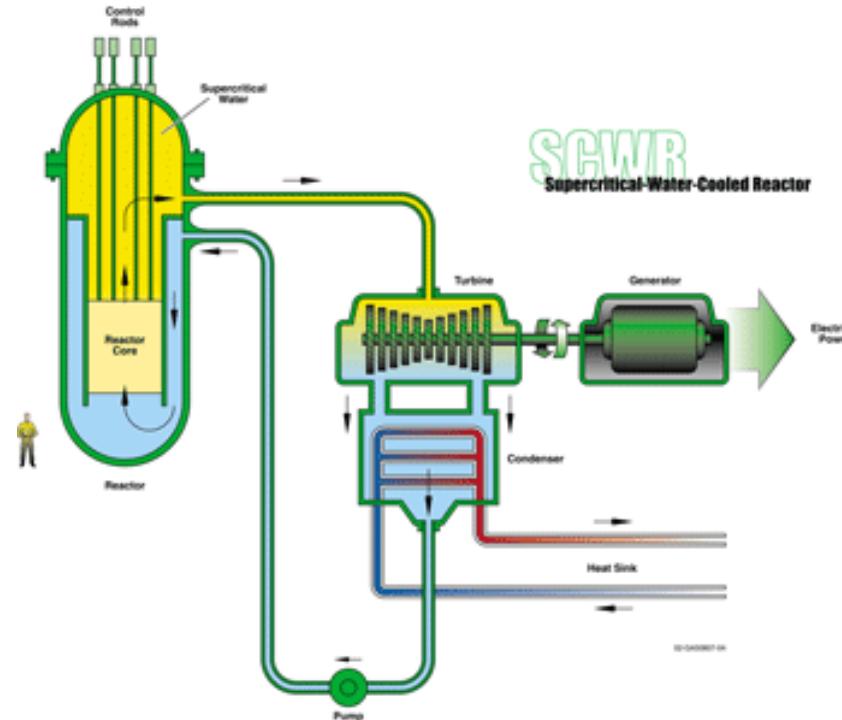
- **High temperature coolant**
- **900 - 1000°C outlet temp.**
- **600 MWth**
- **Water-cracking cycle**

Key Benefit

- **High thermal efficiency**
- **Hydrogen production by water-cracking by High-Temp Electrolysis or Thermo-chemical decomposition**

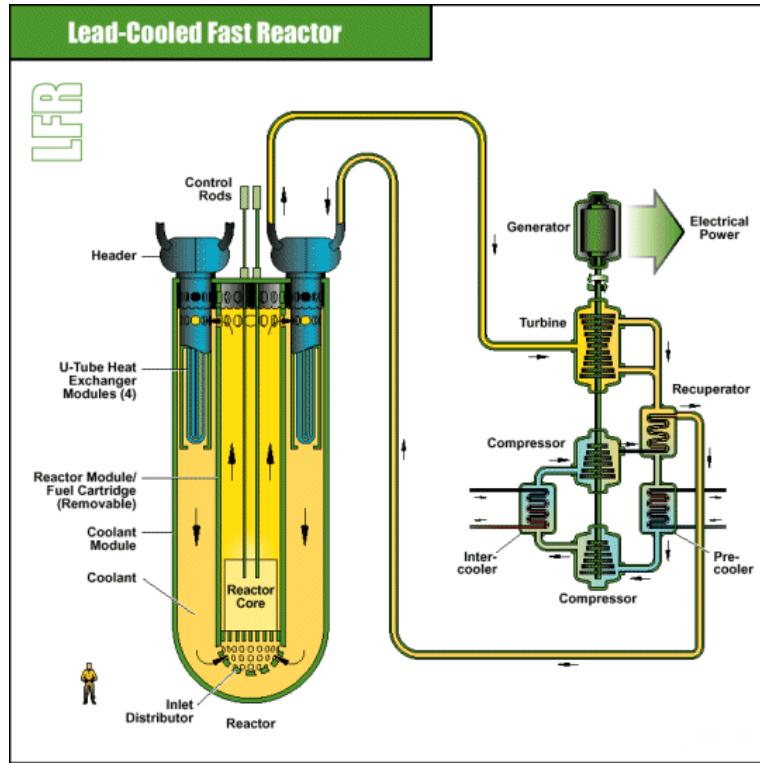
Supercritical Water-Cooled Reactor (SCWR)

- Operates above the thermodynamic critical point of water
- Two fuel cycle options:
 - Open cycle with a thermal neutron spectrum.
 - Closed cycle with a fast-neutron spectrum reactor with full actinide recycle.
- Thermal efficiency approaching 44%

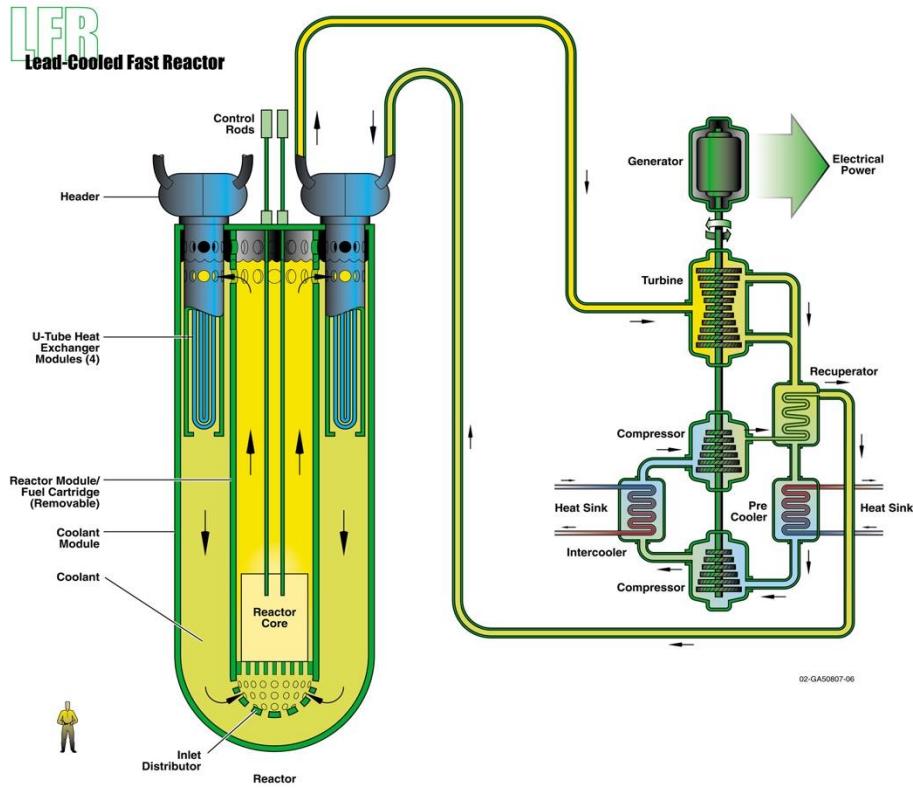


Lead-Cooled Fast Reactor (LFR)

- Ability to seal core
 - Refueling 15-20 years
 - Relative small capacity
 - Use of MoX fuel



Liquid-Metal Cooled Fast Reactor (LFR)



Characteristics

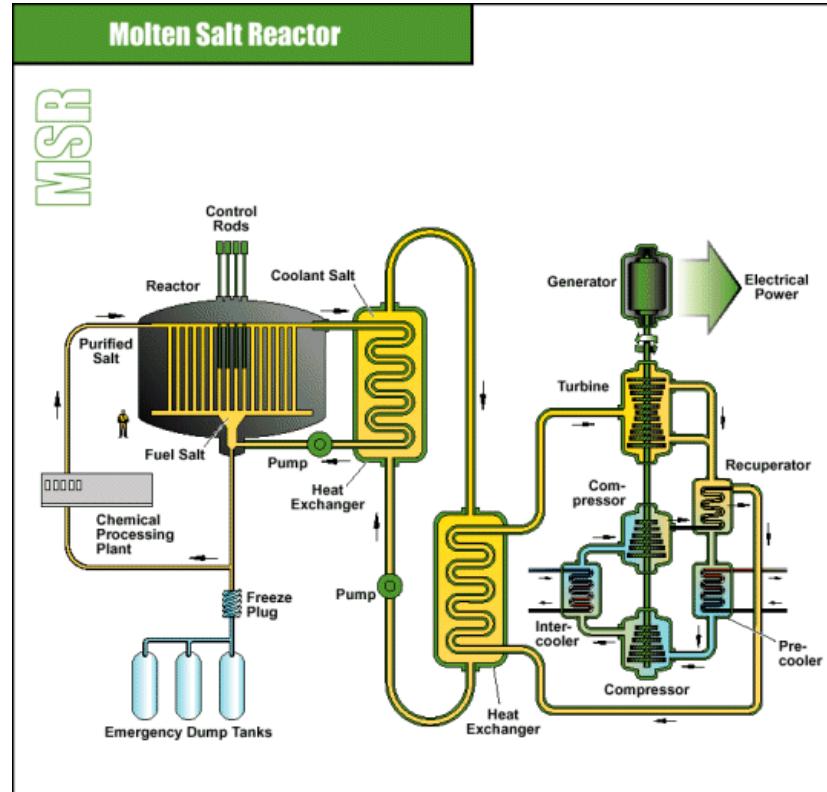
- *Na, Pb or Pb/Bi coolant*
 - *550°C to 800°C outlet temperature*
 - *120–400 MWe*

Key Benefit

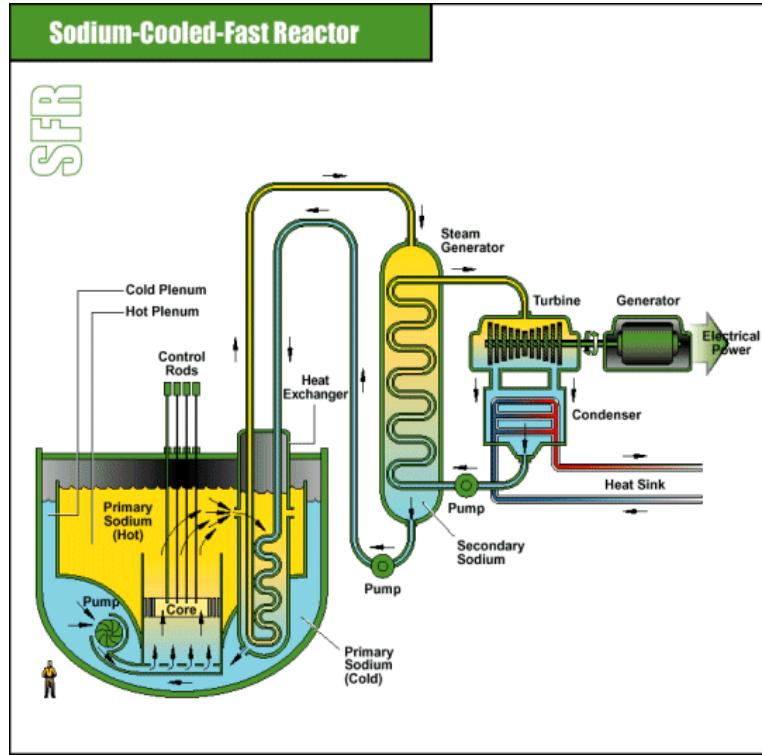
- ***Waste minimization and efficient use of uranium resources***

Molten Salt Reactor (MSR)

- Thorough fuel burn up
 - Fuel cycle variability



Sodium-Cooled Fast Reactor (SFR)



- Actinide burning
 - Capable of burning weapons grade fuel capable (to get rid of nuclear stockpile)



8. Safety of nuclear power plant





Safety of nuclear power plant

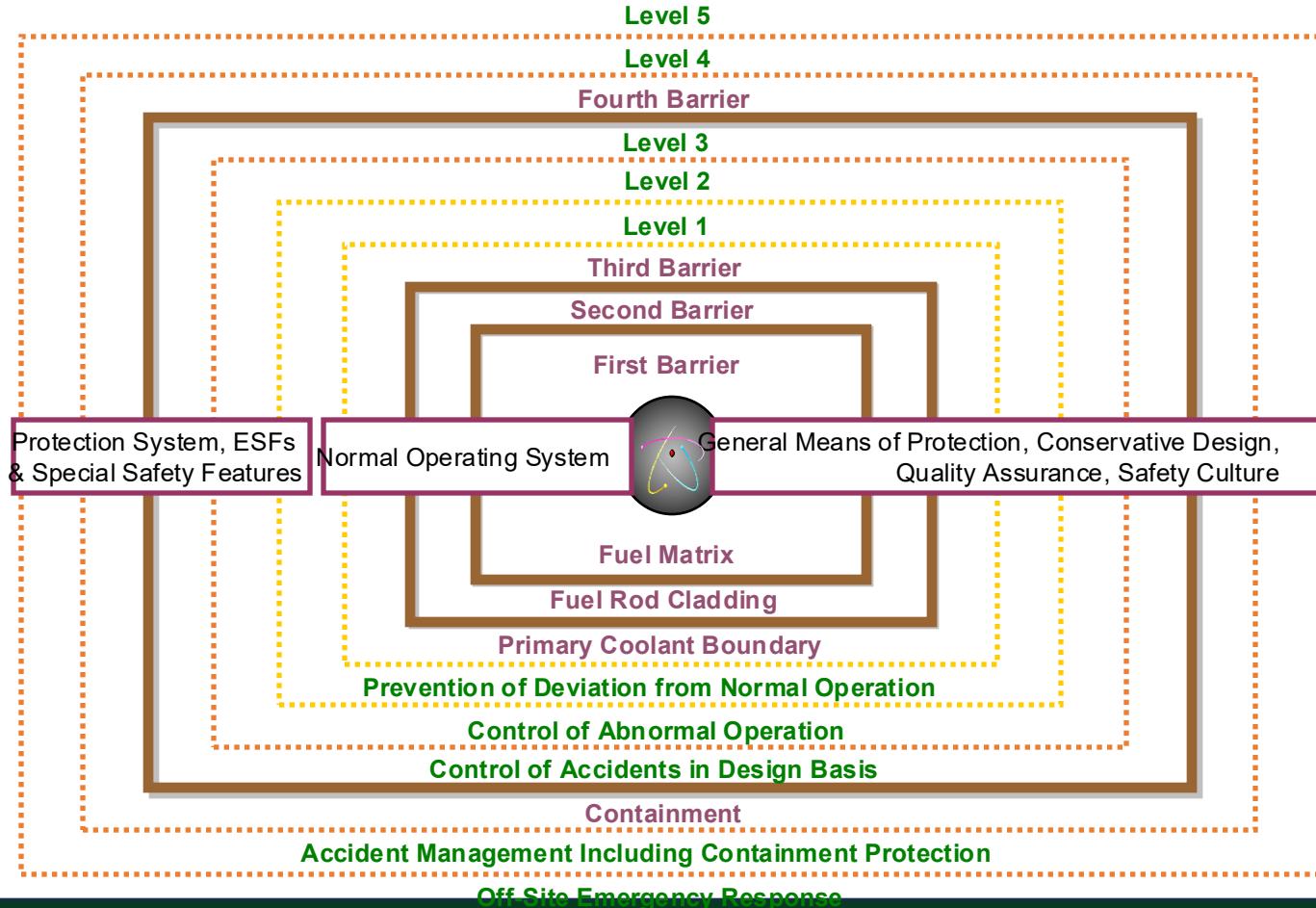
Nuclear Safety Objectives

Nuclear Regulation

Nuclear Safety Objectives

Strategy of Defense-in-Depth

- Relation between Multiple Barriers and Levels in Defense-in-Depth





Multiple Layers of Protection

Containment Vessel

1.5-inch thick steel

Shield Building Wall

3-foot thick reinforced concrete

Dry Well Wall

5-foot thick reinforced concrete

Bio Shield

4-foot thick leaded concrete with
1.5-inch thick steel lining inside and out

Reactor Vessel

4- to 8-inches thick steel

Reactor Fuel

Weir Wall

1.5-foot thick concrete

المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

+201148686466



www.ainelbeeah.green



ainelbeeah@



جمعية عين البيئة



Safety of nuclear power plant

Nuclear Regulation





التشريعات النووية

الوظيفة الرئيسية لمركز الآمان النووي والرقابة الإشعاعية هي مراقبة جميع الأنشطة النووية والإشعاعية في جمهورية مصر العربية.

بهدف

- حماية الإنسان
- حماية الممتلكات
- حماية البيئة

من الأخطار النووية والإشعاعية
من أجل القيام بهذه الوظيفة يقوم الآمان النووي
أولاً- بمهام رقابية رئيسية
ثانياً- ومهام رقابية مكملة



اولا : المهام الرقابية الرئيسية:

1- التقييم (للتأكد من تطبيق متطلبات الأمان النووي والإشعاعي بهدف منح الترخيص او الإذن او التصريح بتنفيذ النشاط المطلوب)

2- التفتيش (التفتيش على جميع الأنشطة بهدف (الترخيص/ الإذن/التصريح) لها او مراقبة شروط (الترخيص/ الإذن/التصريح)

3- الترخيص / اذن/ تصريح

ترخيص (مكانى / انشاء / تشغيل/ مشغلين)

كثير من أنواع الأذون

كثير من أنواع التصاريح (مثل التصريح بعبور السفن قناة السويس)

4- الإلزام (إنفاذ القوانين/ اللوائح / شروط الترخيص) عن طريق عقوبات جنائية / إغلاق المنشأة



ثانياً: المهام الرقابية المكملة

1. التنظيمات (قواعد قانونية/ متطلبات / لوائح / إرشادات/ الخ)

2. النظام المحاسبي المصري للضمانات

3. الطوارئ النووية والإشعاعية

4. الرقابة الإشعاعية عن طريق الشبكة القومية للرصد الإشعاعي

5. التدريب لكوادر الأمان النووي

6. الإعلام العام

7. التنسيق مع الهيئات الأخرى

وتسري المهام الرقابية تلك على جميع الأنشطة المتصلة بال المجال النووي :



وتسرى المهام الرقابية على جميع الأنشطة المتصلة بالمجال النووي بما في ذلك ما يلى:

1. مفاعلات البحث

2. مفاعلات القوى

3. المنشآت الإشعاعية (المعجلات / وحدات التشعيع الجامى)

4. المنشآت التي تستخدم نظائر مشعة مفتوحة (المستشفيات و معامل التحاليل / المعامل في الجامعات و مراكز البحث / الاستخدام الصناعي للمواد المشعة)

5. منشآت ادارة النفايات المشعة

6. نقل المواد المشعة عبر الإقليم المصري (النقل الجوى / النقل البرى و عبر المنافذ البرية / النقل البحري : عبر قناة السويس - عبر المنافذ البحرية)

المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

يطبق مركز الامان النووي في على كل نشاط من الانشطة الستة السابقة جميع المهام الرقابية الأربع الرئيسية (التقييم / التفتيش / الترخيص / الالزام) فمثلا: في نشاط مفاعلات القوى:

1- **التقييم** : يشمل التقييم 121 نشاط علمي و تكنى ويكون التقييم للأعلى:

1. تقرير مسح الموقع SSR : Site Survey Report
2. التقرير البيئي ER : Environmental Report
3. تقارير تحليل الأمان PSAR & FSAR
4. دليل ضمان الجودة



- 2- التفتيش يشمل عدد 85 نشاط ويكون التفتيش على الاتى:
1. الموقع، (قبل الازن الابتدائي للموقع وبعده)
 2. أثناء البناء، (بعد ترخيص البناء)
 3. اختبارات ما قبل بدء تحميل الوقود
 4. تحميل الوقود
 5. بدء التشغيل ورفع القدرة الى الوصول الى القدرة القصوى
 6. دخول المحطة الى الخدمة
 7. أثناء التشغيل
 8. ضمان الجودة
 9. المشغلين



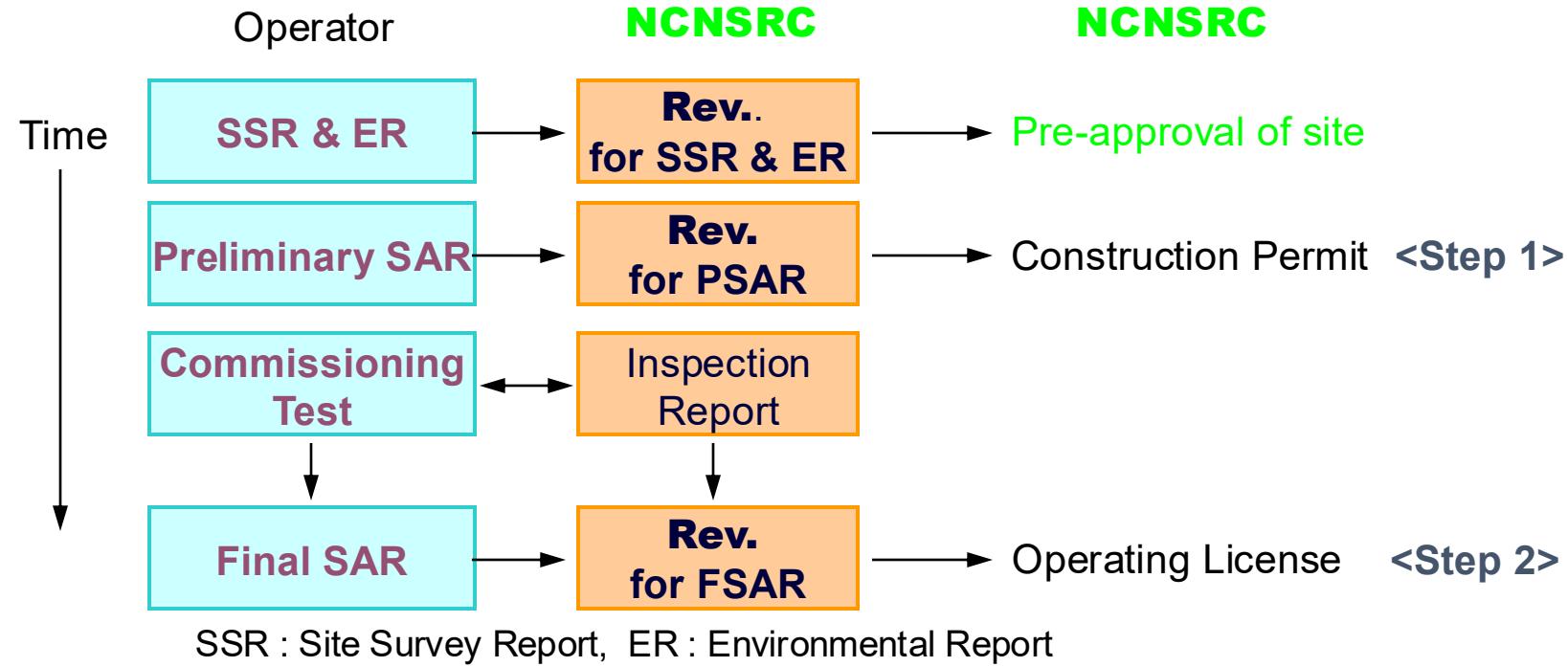
4- الإلزام

- (إنفاذ القوانين/اللوائح / شروط الترخيص) عن طريق
1. (إلغاء/ سحب / وقف) التراخيص للتشغيل او المشغلين
 2. إغلاق المنشأة
 3. عقوبات جنائية في حالة التشغيل بدون ترخيص

8.4. Nuclear Regulation

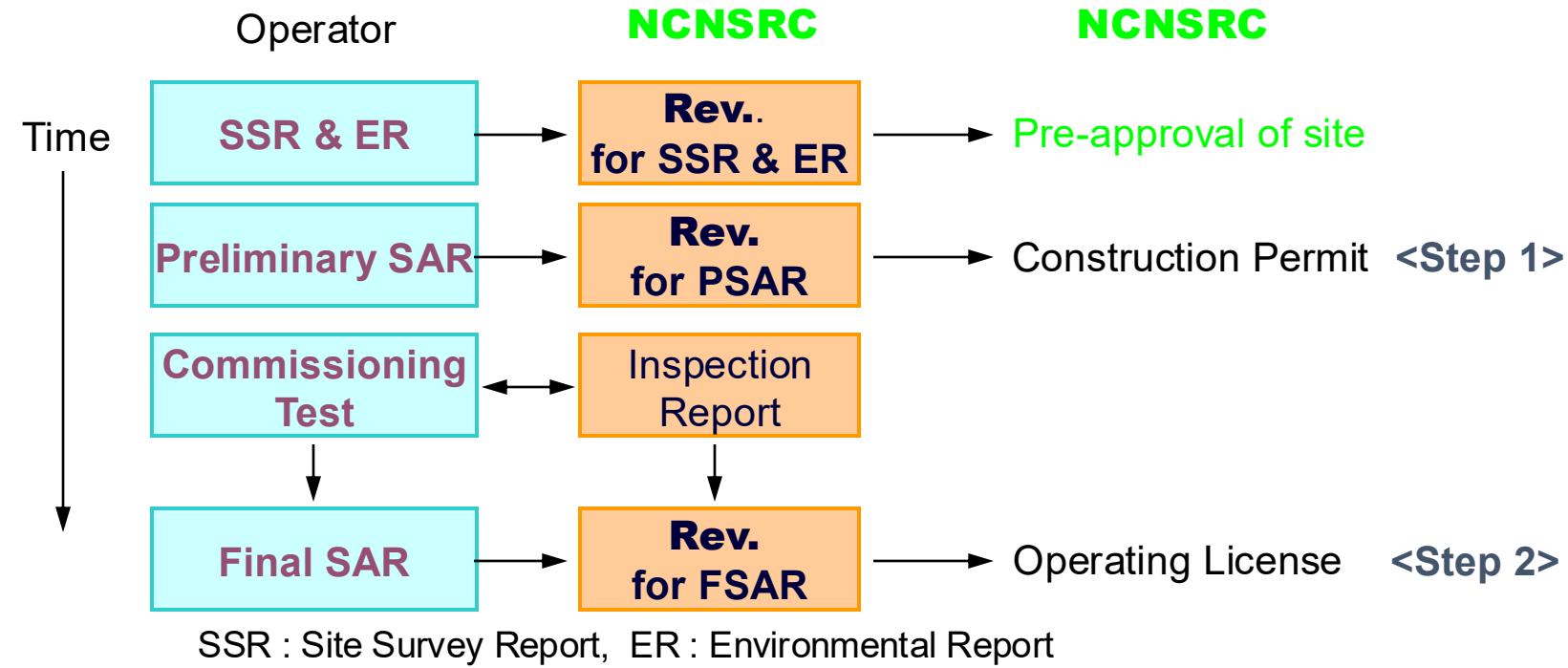
Licensing Process (Cont'd)

Two-step licensing for NPP



8.4. Nuclear Regulation

Licensing Process (Cont'd) •
Two-step licensing for NPP •



النظام المصري لمحاسبة الضمانات

الضمانات

تمثل الضمانات الدولية حسبما تنفذها الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، الوسيلة الرئيسية للتحقق من مدى امتثال الدول للالتزامات بعدم استخدام المواد او التكنولوجيا النووية لتطوير اسلحة نووية

اسس نظام الضمانات في النظام الاساسي للوكالة :

1. ضمان عدم استخدام المساعدة التي تقدمها الوكالة او التي تقدم من خلالها على نحو يخدم اي غرض عسكري (المادة الثانية من النظام الاساسي)
2. للوكالة أن تضع وتطبق ضمانات على نحو يكفل الا تخدم مشاريع الوكالة اي غرض عسكري (الفقرة الف-5 من المادة الثالثة)
3. الاطار التفصيلي لتنفيذ الضمانات يحدد بالفقرة واو-4 من المادة 11
4. يطبق الضمانات على جميع المشاريع التي ترعاها الوكالة (المادة 12)
5. للوكالة أن تطبق الضمانات على اي ترتيب ثانى او متعدد الاطراف او اي نشاط نووى اذا طلبت تلك الدولة ذلك. (الفقرة الف-5 من المادة 3)



النظام المصرى لمحاسبة الضمانات

تشمل الضمانات ثلاثة وظائف:

الحصر

على كل دولة ابلاغ الوكالة عن انواع وكميات المواد النووية الخاضعة لسلطانها
الاحتواء والمراقبة

تطبق من خلال استخدام اختام ترکب على حاويات المواد النووية ومن خلال تسجيلات فيلمية او تلفزيونية
تغطى المساحات الرئيسية في المرافق النووية بما يتاح تحديد ما اذا كانت قد جرت عمليات نقل مواد بدون
اذن

التفتيش

يضطلع مفتشو الوكالة بعمليات التفتيش من اجل:

- التحقق من وجود كميات المواد النووية المعلنة في الاماكن التي اعلن انها موجودة فيها
- التتحقق من عدم وجود اى مواد نووية غير معلنة في الدولة
- فحص الاختام والاجهزة
- استعراض سجلات المرافق
- القيام بقياس ما يخضع للضمانات من مواد موجودة في وثائق الحصر.



النظام المصرى لمحاسبة الضمانات

يتحدد كل من قدرة الوكالة على تأدية الوظائف الثلاثة

الحصر

الاحتواء والمراقبة

التفتيش

ونطاق المواد والمرافق التي يلزم أن تشملها ضمانات الوكالة

بمقتضى الالتزامات القانونية التي أخذتها كل دولة على عاتقها من خلال

• المعاهدات

• والاتفاقيات مع الوكالة



اولاً : المعاهدات

1- معايدة عدم انتشار الاسلحة النووية لعام 1968 (اختصاراً: معايدة عدم الانتشار). تم التصديق عليها حتى الان 187 دولة (تم التصديق عليها من جانب مصر بالقرار الجمهورى رقم 32 لسنة 1981) تنص على:

- عدم نقل او اقتناء اسلحة نووية
- تقبل الدول غير الحائزة على اسلحة نووية ضمانات تحدد صياغتها فى اتفاق مع الوكالة بان لا تحرف استخدام الطاقة النووية عن الاغراض السلمية صوب اسلحة نووية

2- عدد من معاهدات اقليمية فى مجال عدم الانتشار تنص على تدابير اضافية وهى:

- معايدة حظر انتشار الاسلحة النووية فى امريكا اللاتينية عام 1967 (معاهدة تلاتيلوكو)
- معايدة انشاء منطقة خالية من الاسلحة النووية فى جنوب المحيط الاهادى 1986 (معاهدة راروتونغا)
- معايدة انشاء منطقة خالية من الاسلحة النووية فى جنوب شرق اسيا 1997 (معاهدة بانكوك)
- معايدة انشاء منطقة خالية من الاسلحة النووية فى افريقيا 1996 (معاهدة بيليندايا)
- عدد كبير من الاتفاقيات الثنائية بشأن التعاون النووي السلمى
- انشأت الدول الاوروبية نظاماً للضمانات يطبقه الاتحاد الاوروبى للطاقة الذرية (اليوراتوم)
- ابرمت الارجنتين والبرازيل عام 1990 ترتيباً انشأت بموجبه هيئة تفتيش ثنائية لتطبيق الضمانات الشاملة فى الدولتين.



ثانياً: اتفاقيات تنفيذ الضمانات

- اتفاقيات الضمانات الشاملة مع الدول غير الحائزة على الاسلحة النووية (تشمل وثيقة المفتشين) تم التصديق عليه من جانب مصر بالقرار الجمهورى رقم 140 لسنة 1982 .
- اتفاقيات ضمانات لا تشمل الا مفردات محددة مثل انواع معينة من المرافق والمعدات النووية (محطات اعادة المعالجة – محطات التحويل وصنع الوقود- وثيقة المفتشين)
- اتفاقيات الاخضاع الطوعى لتطبيق الضمانات تعقد مع الوكالة والدول الحائزة على اسلحة نووية
- بروتوكول نموذجي إضافي للاتفاقيات المعقودة بين الدولة والوكالة من اجل تطبيق الضمانات . 1997



اتفاق الضمانات الشاملة

1- التعهد الاساسى

2- النظام الحكومي للحصر والمراقبة

3- مفتشو الوکالة

5- الحصول على موافقة الوكالة المسبق على اعفاء المواد النووية من الضمانات من اجل الاستخدامات غير النووية

البروتوكول الإضافي للضمانات



المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

اتفاق الضمانات الشاملة

1- التعهد الاساسي:

ضمان الامتثال:

- لمعاهدة عدم الانتشار
- اتفاق الضمانات
- اى اتفاقيات اقليمية

فيما يخص جميع المواد المصدرية او الانشطارية المستخدمة في جميع الانشطة النووية السلمية داخل اراضي الدولة او في ظل ولايتها او تحت سلطانها في اى مكان

للوكالة الحق في تطبيق الضمانات (التي وافقت عليها الدولة)

يلزم جميع الجهات التابعة للحكومة بالتعاون التام مع الوكالة في تنفيذ الضمانات.



اتفاق الضمانات الشاملة

2- النظام الحكومي للحصر والمراقبة

يقضى بإنشاء وتعهد نظام لحصر ومراقبة جميع المواد النووية الخاضعة للضمانات، بما في ذلك ما يلى:

- نظام للقياس
- نظام لتقدير دقة الأجهزة
- إجراءات لاستعراض الفوارق في القياسات
- إجراءات لعمليات الجرد المادي للارصدة النووية
- نظام لتقدير الارصدة غير المقيدة
- نظام للسجلات والتقارير بمناطق قياس المواد
- نظام لتقديم التقارير إلى الوكالة



النظام المصري لمحاسبة الضمانات

اتفاق الضمانات الشاملة

3- مفتشو الوكالة

- التعاون مع مفتشى الوكالة لكي يتمكنوا من تأدية وظائفهم على نحو فعال.
- منح مفتشى الوكالة الامتيازات والخصائص المنصوص عليها في اتفاق الضمانات



اتفاق الضمانات الشاملة

6- انشاء نظام محاسبى وطنى للضمانات

(تم انشاء النظام المصرى لمحاسبة الضمانات بالقرار الجمهورى رقم 152 لسنة 2006 والقرارات الوزارية المنفذة له)

يشمل الاتى :

- هيئة رقابية مستقلة عن الانشطة النووية تسمى فى التشريعات المحلية لأغراض تنفيذ وتطبيق ما يعقد من اتفاقات ضمانات مع الوكالة
- وجود احكام تكفل للهيئة الرقابية
 - التراخيص
 - التفتيش والتقييم
 - الالزام

للحيازة والاستخدام للمواد النووية

المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

- هيئة رقابية (مركز الامان النووي) طبقاً للقرار الجمهورى 152 تقوم بالاتى:
- تقديم واستيفاء المعلومات المتعلقة بتصميم المنشآت النووية
 - تقديم التقارير التي تنص عليها اتفاques الضمانات والترتيبات الفرعية ذات الصلة
 - تقديم طلبات الإعفاء من الضمانات المتعلقة بالمواد النووية او طلبات رفع الضمانات عن تلك المواد
 - الإبلاغ عن عمليات تصدير واستيراد المواد النووية
 - توفير المرافق والدعم لمفتشى الوكالة
 - مرافقة مفتشى الوكالة أثناء عمليات التفتيش والزيارات التي يقومون بها
 - الرقابة على كافة المواد النووية المستخدمة او المنتجة فى كافة الأنشطة بما فى ذلك الأنشطة البحثية داخل مصر او فى اى مكان يخضع لسلطانها (طبقاً للقرار الجمهورى رقم 152)

المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

الترخيص

- يقوم مركز الأمان النووي بالترخيص او الاذن بحيازة او استخدام مواد مصدرية او انشطارية.
- يسري الترخيص لمدة عام



النظام المصرى لمحاسبة الضمانات

التفتيش والتقييم

- ويتخذ المركز التدابير التى تقتضيها الحاجة فى كل منشأة نووية وفى اى موقع يحتوى على مواد نووية
- و تضمن أحكام مفتشي مركز الامان ما يلى:
 - مدى اتساق التقرير مع السجلات
 - مكان المواد النووية الخاضعة للضمانات وغير خاضعة للضمانات وكميتها وتركيبها
 - صحة المعلومات عن الأسباب الممكنة لوجود مواد غير محصورة والفوارق بين سجلات الشاحن وسجلات المستلم
 - صحة المعلومات الواردة فى التقارير الخاصة

المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

النظام المصري لمحاسبة الضمانات

يقوم المركز القومي للأمان النووي والرقابة الإشعاعية بضمان سير
النظام المحاسبي لكل منشأة من خلال إعدادها للسجلات الآتية:-

Inventory Change Document,

Internal Material Transfer Record

General

Subsidiary

Physical Inventory Item List

**التغير في قائمة الجرد
(ICD)**

سجل الانتقال الداخلي للمواد النووية

**دفتر الأستاذ المحاسبي
Ledger**

**دفتر الأستاذ المحاسبي الملحق
Ledger's**

بيان تفصيلي بقائمة الجرد

المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية
والتعاون الدولي
Ministry of Planning, Economic
Development & International
Cooperation

النظام المصري لمحاسبة الضمانات

يتولى الأمان النووي إصدار جميع التقارير الخاصة بالنظام المحاسبي و
أهمها:

تقرير التغير في قائمة الجرد (ICR) حسب
الوارد وال الصادر من المواد النووية

Physical Inventory List (PIL)

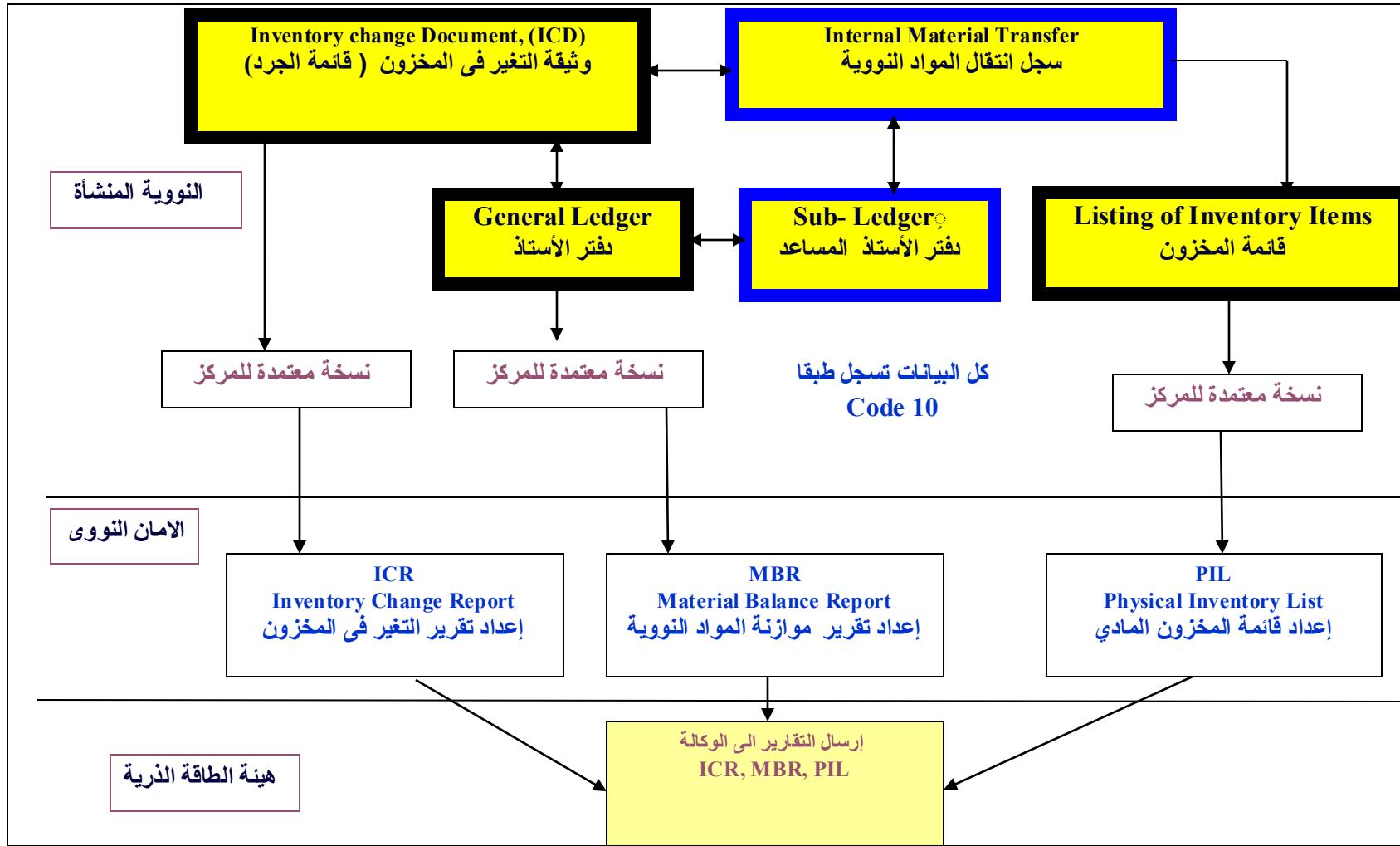
قائمة الجرد المادي

Material Balance Report, (MBR)

تقرير موازنة المواد

و ذلك لكل منشأة اعتمادا على ما يرد من المنشأة من معلومات بعد التحقق منها ،
ويراعي قواعد الوكالة في تسلسل التقارير.

نظام السجلات والتقرير





الالتزام

- توفير الصلاحيات للأمان النووي بما يلزم لإنفاذ الامتثال للمتطلبات المنصوص عليها في الأطر القانونية المنظمة للضمانات
- تحديد الجرائم والعقوبات المتعلقة بحالات انتهاك المتطلبات

طبقاً للقرار الجمهوري رقم 152 يمكن لمركز الامان النووي القيام بالاتي

- 1 - الغاء او ايقاف التراخيص
- 2 - اغلاق المنشأة

3- اتخاذ الاجراءات القانونية في الحالات الآتية

- * في حالة الحيازة او الاستخدام او الاستيراد للمواد النووية بدون ترخيص - العقوبة جنائية : السجن اكثراً من خمس سنوات والغرامة من 20 الى 40 الف جنيه مصرى طبقاً لقانون البيئة رقم 4 .
- * الالخلال (اتلف عمداً او اخفي او زور) بالمعلومات التي تتعلق بالضمانات حيث اعتبرها القرار الجمهوري معلومات تتعلق بالمصلحة القومية في تطبيق قانون العقوبات المصري وذلك طبقاً للقسم العام من قانون العقوبات ، الباب الاول : الجنایات والجناح المضررة بأمن الحكومة من الخارج مادة 77 (د) ، والعقوبة تكون بالسجن وقت السلم ، والأشغال الشاقة وقت الحرب ، ولا تطبق الظروف القضائية المخففة الوارد في المادة 17 اذا كان المركب موظف عام .



البروتوكول الإضافي للضمانات

تتضمن وثيق البروتوكول الإضافي بهدف تعزيز نظام الضمانات استجابة للاحساس بوجود قصور في النظام ما يلى:

- * متطلبات تقضى قيام الدول على نحو مبكر بتقديم معلومات اعم واكبر عن دورة الوقود النووي التابعة لها، وعن جهودها البحثية ، وعن الاماكن التي قد تستخدم فيها المواد النووية ، وعن تصدير واستيراد التكنولوجيا الحساسة المتصلة بال المجال النووي
- * احكاما بشأن توسيع نطاق المعاينة التي تضطلع بها الوكالة من اجل كشف وجود المواد غير المعلنة
- * ترتيبات ادارية لزيادة كفاءة عمليات التفتيش ، بما في ذلك وضع اجراءات مبسطة لتسمية المفتشين ، واصدار تأشيرات طويلة الاجل (سنة على الاقل) صالحة للدخول عدة مرات، السماح بإقامة اتصالات حرة بين المفتشين ومقر الوكالة ... الخ.