

10 เมษายน 2569



Nuclear

สิทธิชัย ดวงรัตนดารา

นักวิเคราะห์การลงทุน
ปัจจัยพื้นฐานด้านหลักทรัพย์
02-793-9002
sittichai.d@innovestx.co.th

ธนาบดี รัตนแสง

ผู้ช่วยนักวิเคราะห์
tanawadee.r@innovestx.co.th

ทัตพงศ์ วงศ์สินธ

ผู้ช่วยนักวิเคราะห์
tatapong.w@innovestx.co.th

ชานน เพ็ญดารา

ผู้ช่วยนักวิเคราะห์
chanon.p@innovestx.co.th



- **ทำไมนิวเคลียร์บูมตอนนี้ :** โลกเผชิญวิกฤตพลังงานจากความต้องการใช้ไฟของ AI Data Centers และชิปรุ่นใหม่ (NVIDIA Blackwell) ที่ห้ามไฟตกแม้แต่วินาทีเดียว ภายใต้เงื่อนไข Net Zero ทำให้นิวเคลียร์เป็นคำตอบเดียวที่ให้พลังงานสะอาดได้มหาศาลและเสถียร (Base-load) ตลอด 24 ชม. เหนือกว่า Solar/Wind ที่ไม่คงที่
- **วงจรนิวเคลียร์ตั้งแต่ต้นจนจบ (Value Chain):** เริ่มต้นที่ ต้นน้ำ (ขุดแร่/แปรรูปเป็นเชื้อเพลิง) -> กลางน้ำ (ออกแบบเครื่องปฏิกรณ์และผลิตชิ้นส่วนวิกฤตที่ต้องทนแรงดันสูง) -> ปลายน้ำ (การเดินเครื่องผลิตไฟขายโดย Utility และบริการบำรุงรักษาที่มีรายได้ต่อเนื่อง 40-60 ปี) โดยปัจจุบันมีนวัตกรรม SMR ที่ผลิตจากโรงงานทำให้สร้างเร็วและปลอดภัยขึ้น
- **จุดเด่นที่ต้องรู้:** นิวเคลียร์ประหยัดพื้นที่กว่า Solar Farm ถึง 360 เท่า และมีประสิทธิภาพ (Capacity Factor) สูงกว่า 90% นอกจากนี้เทคโนโลยีอย่าง CANDU ยังสามารถเติมเชื้อเพลิงได้โดยไม่ต้องหยุดเครื่องผลิตไฟ ส่วน Gen IV ในอนาคตจะสามารถรีไซเคิลกากนิวเคลียร์กลับมาใช้ใหม่ได้ถึง 30 เท่า
- **กลยุทธ์การลงทุน (Investment Strategy):** แบ่งเป็น 3 กลุ่ม 1) Utilities (CEG, VST, D): เน้นหุ้นโรงไฟฟ้าที่มีสัญญาขายไฟตรง (Direct PPA) ให้ Big Tech 2) Miners & Supply Chain (CCJ, BWXT): เน้นผู้ผูกขาดวัตถุดิบยูเรเนียมและชิ้นส่วนที่ผลิตยาก 3) SMR Growth (OKLO, SMR): เน้นหุ้นเทคโนโลยีขนาดเล็กที่มีโอกาสเติบโตสูงตามการขยายตัวของ Data Center
- **ความเสี่ยงที่ต้องระวัง (Key Risks):** ความล่าช้าในการขออนุญาตจากหน่วยงานกำกับดูแล (Regulatory Risk), ปัญหางบประมาณก่อสร้างบานปลาย, ความผันผวนของราคายูเรเนียมโลก และประเด็นด้านความเชื่อมั่นต่อความปลอดภัย (Public Perception) ที่อาจส่งผลกระทบต่อราคาหุ้นทั้งกลุ่มหากเกิดอุบัติเหตุในระดับสากล



Nuclear Supply Chain 101

ทำไมช่วงนี้คนพูดถึงหุ้น Nuclear เยอะ



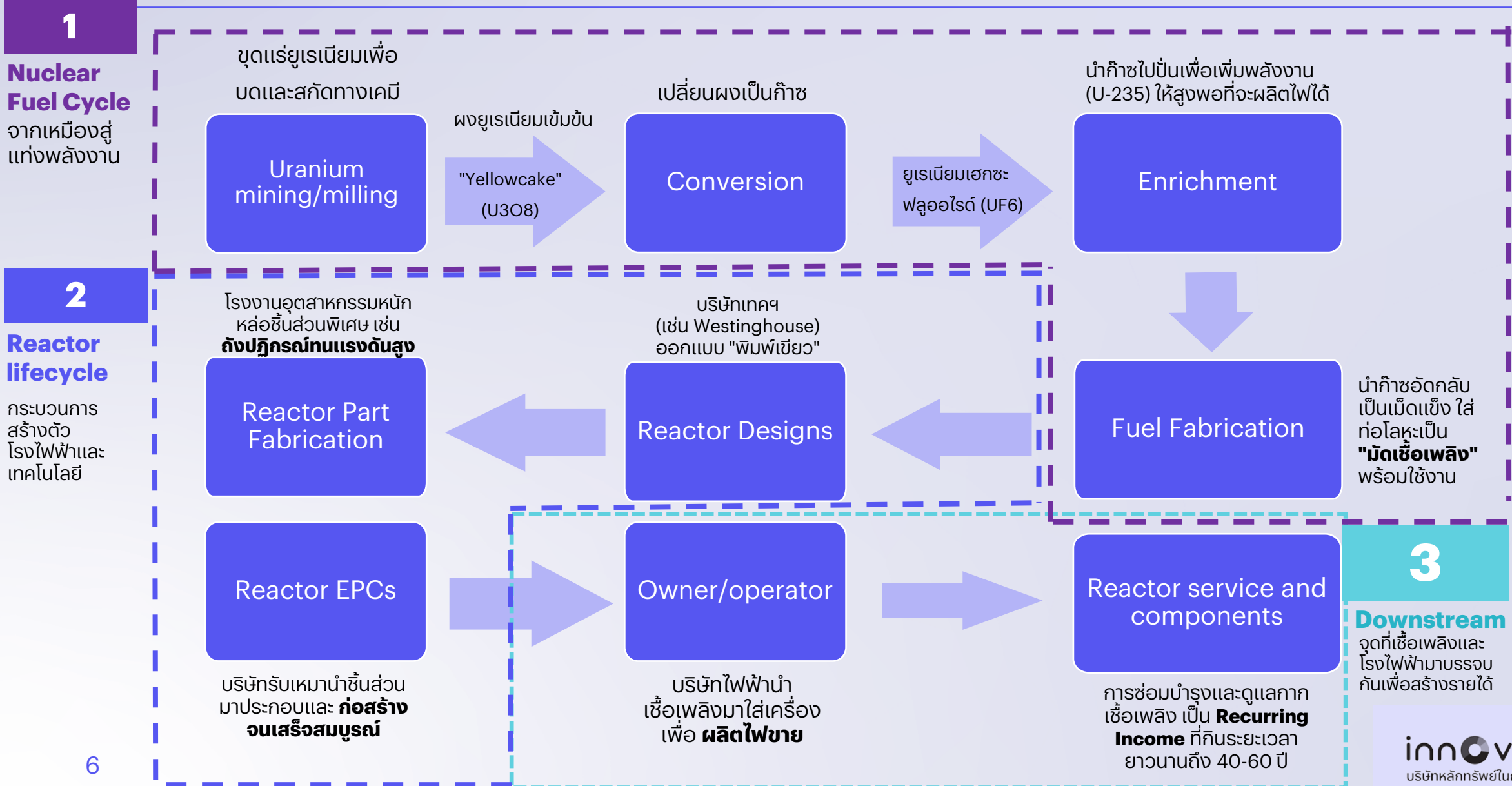
เราประเมินว่า Nuclear กำลังกลับมาเป็นหัวใจสำคัญของพลังงานโลกเพื่อแก้ไข Energy Trilemma (ความมั่นคง, ราคา, ความยั่งยืน) เนื่องจากพลังงานสะอาดอื่นมีข้อจำกัดด้านเสถียรภาพ (Intermittency) โดยมีปัจจัยหนุนหลักดังนี้:

- 1. The Only Carbon-Free Base-load:** เป็นพลังงานชนิดเดียวที่ปล่อยคาร์บอนเป็นศูนย์แต่จ่ายไฟได้มหาศาลและคงที่ตลอด 24 ชม. ต่างจาก Solar/Wind ที่ไม่เสถียร
- 2. AI & Hyperscalers Demand:** การขยายตัวของ Data Center ระดับ Gigawatt เพื่อรองรับชิปประสิทธิภาพสูง (เช่น NVIDIA Blackwell) ทำให้กลุ่ม Big Tech (MSFT, GOOGL, AMZN) ต้องการไฟมหาศาลที่ห้ามตกแม้แต่วันเดียว ภายใต้เงื่อนไข Net Zero ซึ่งนิวเคลียร์ตอบโจทย์ทั้ง Scale และความคุ้มค่ากว่าระบบแบตเตอรี่สำรอง
- 3. Efficiency Superiority:** 1) ประหยัดพื้นที่: ใช้พื้นที่น้อยกว่า Solar Farm ถึง 360 เท่า 2) ประสิทธิภาพสูง: มี Capacity Factor >90% (สูงกว่า Solar/Wind 3-4 เท่า) 3) Grid Stability: ช่วยสร้าง Inertia ป้องกันไฟกระชาก เสริมความเสถียรให้โครงข่ายไฟฟ้าได้ดีกว่าพลังงานหมุนเวียน



Nuclear ทำงานยังไง

Nuclear power value chain

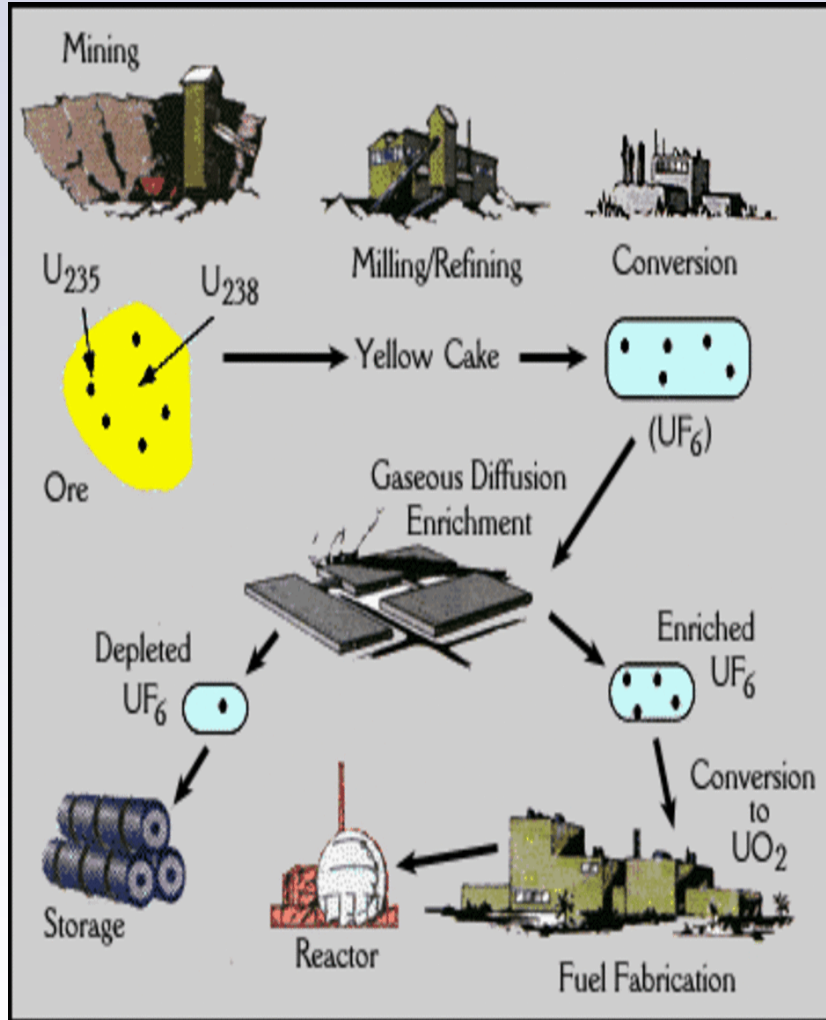




1. Nuclear Fuel Cycle

จากเหมืองสู่แท่งพลังงาน

กระบวนการแรกของ Nuclear Fuel Cycle: เสร็จสมรรถนะยูเรเนียม



กระบวนการแรกของ Cycle คือแยกเอาเฉพาะส่วนที่ให้พลังงานได้ (U_{235}) ออกมาจาก ยูเรเนียมธรรมชาติที่มีส่วนนี้อยู่เล็กน้อยๆ

- 1. Exploration, Mining, Milling:** นำแร่ยูเรเนียมจากเหมืองมาบดและสกัดเป็นผง "เค้ก เหลือง" ซึ่งเปรียบเหมือนวัตถุดิบตั้งต้นที่มีความเข้มข้นสูงขึ้น แต่ยังใช้งานทันทีไม่ได้
- 2. Refining** ในยูเรเนียมธรรมชาติมี **U_{235} (เชื้อเพลิงที่ให้พลังงาน)** แค่ **0.7%** ซึ่งน้อย และไม่เพียงพอต่อการเดินเครื่องปฏิกรณ์
- 3. Conversion** การแยก **U_{235}** ทำโดยการเปลี่ยนเค้กเหลืองให้กลายเป็น **แก๊ส (UF_6)** เพื่อให้แยกของแข็งที่น้ำหนักต่างกันได้ และต่อจากนั้นก็ใช้เครื่องมือเหวี่ยงความเร็วสูง คัดแยกเอาเฉพาะ **U_{235}** ให้เข้มข้นขึ้นตามต้องการ

ผลลัพธ์และการใช้งาน:

- สายผลิตไฟฟ้า:** เพิ่มความเข้มข้น U_{235} ให้ได้ประมาณ **3-5%** แล้วทำเป็น "เม็ดเชื้อเพลิง" ใส่แท่งโลหะเพื่อใช้ในโรงไฟฟ้า
- สายอาวุธ:** หากเพิ่มความเข้มข้นไปจนถึง **90%** จะกลายเป็นเกรดที่ใช้ทำระเบิดนิวเคลียร์ได้ทันที

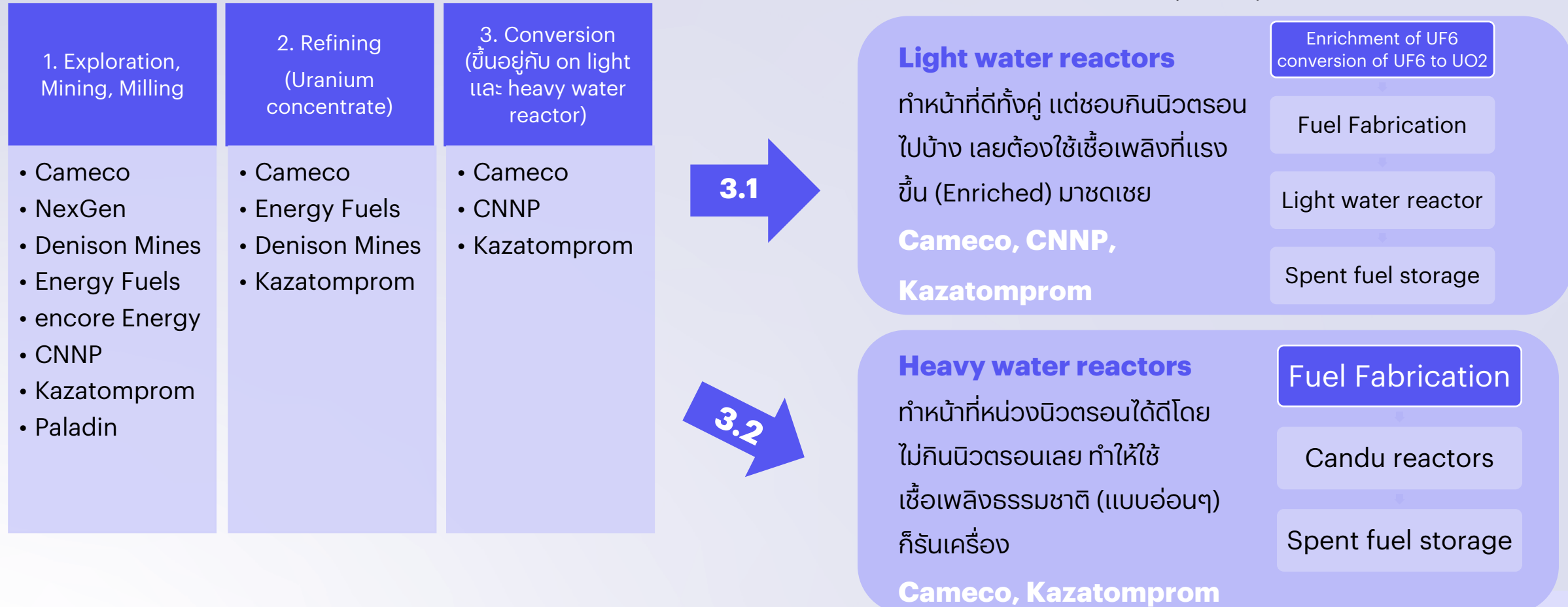
Supply chain

กระบวนการผลิตเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ (Uranium and nuclear fuel end markets)



ในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ "น้ำ" ทำหน้าที่ 2 อย่าง

1. ตัวหน่วง (Moderator) – ช่วยให้เกิดปฏิกิริยา
2. ตัวระบายความร้อน (Coolant) – นำพลังงานไปปั่นไฟ



ประเภทของเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ (Nuclear Fuel Types)



1. กลุ่มมาตรฐาน (Commercial Standard)

- Uranium Dioxide (UO₂) และ Mixed Oxide Fuel (MOX)
- เชื้อเพลิงแบบเม็ดเซรามิกที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่
- มี Supply Chain พร้อมที่สุด แต่การนำความร้อนยังสู้รุ่นใหม่ๆ ไม่ได้

2. กลุ่มความปลอดภัยสูงสุด (Advanced High-Temperature)

- Tri-structural Isotropic, TRISO-X / Pebble, TRISO Prismatic
- เชื้อเพลิงเม็ดจั่วที่มีเปลือกหุ้ม 3 ชั้น แข็งแรงเหมือนเกราะกักเก็บรังสีในตัวเอง

3. กลุ่มประสิทธิภาพสูงสุด (Gen IV Fast Reactors)

- Metallic U-Zr Alloy, Mixed Nitride Uranium-Plutonium (MNUP)
- เชื้อเพลิงในรูปแบบโลหะผสมหรือไนไตรด์ที่นำความร้อนได้ดีเยี่ยม

4. กลุ่มล้ายุค (ขั้นทดลอง: Liquid Fuel)

- Molten Salt Fuel
- เชื้อเพลิงในรูปแบบ "ของเหลว" ที่ละลายไปกับเกลือร้อนๆ



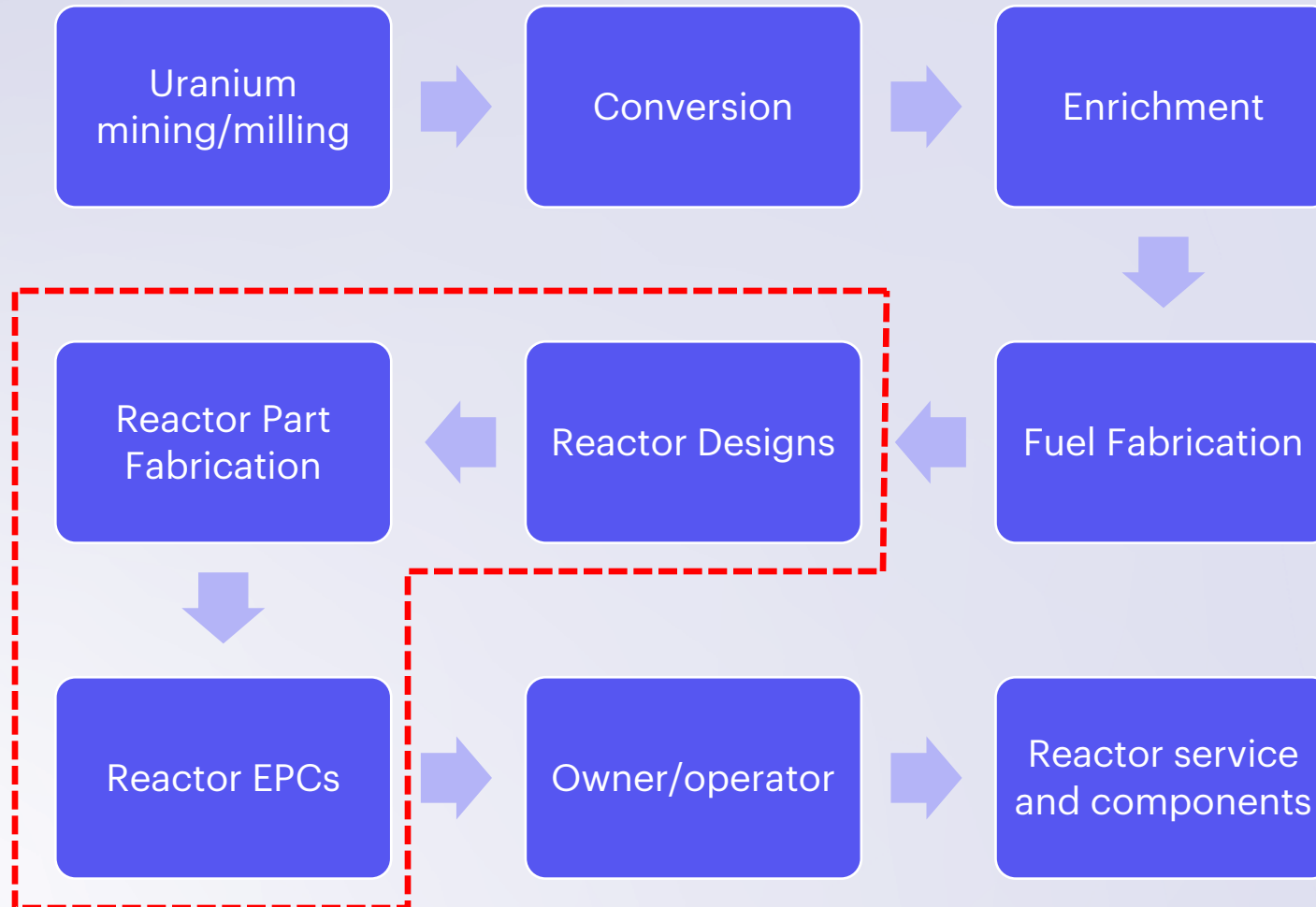
2. Reactor lifecycle

กระบวนการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน
และเทคโนโลยีเพื่อรองรับเชื่อเพลิง

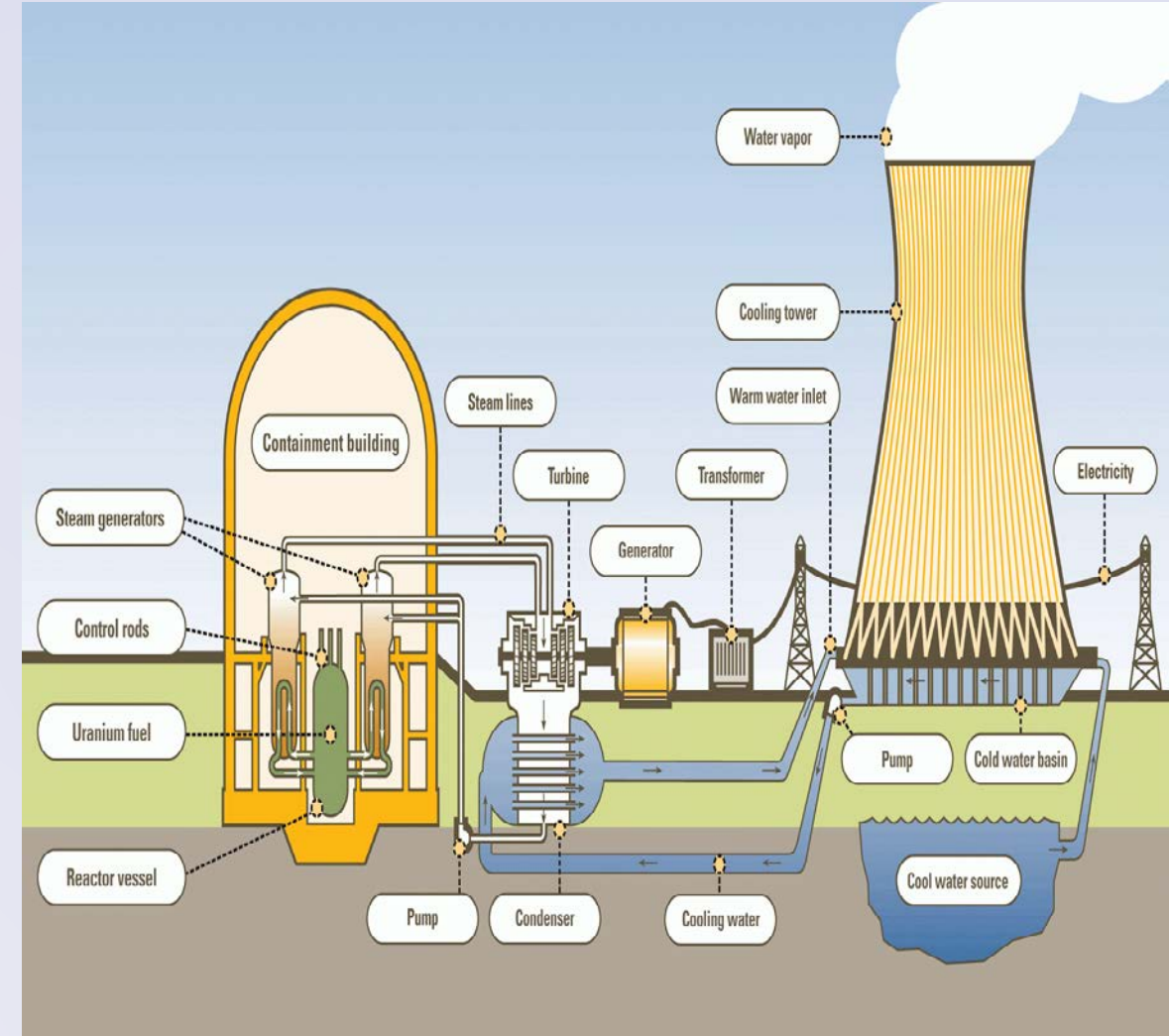


2

Reactor lifecycle



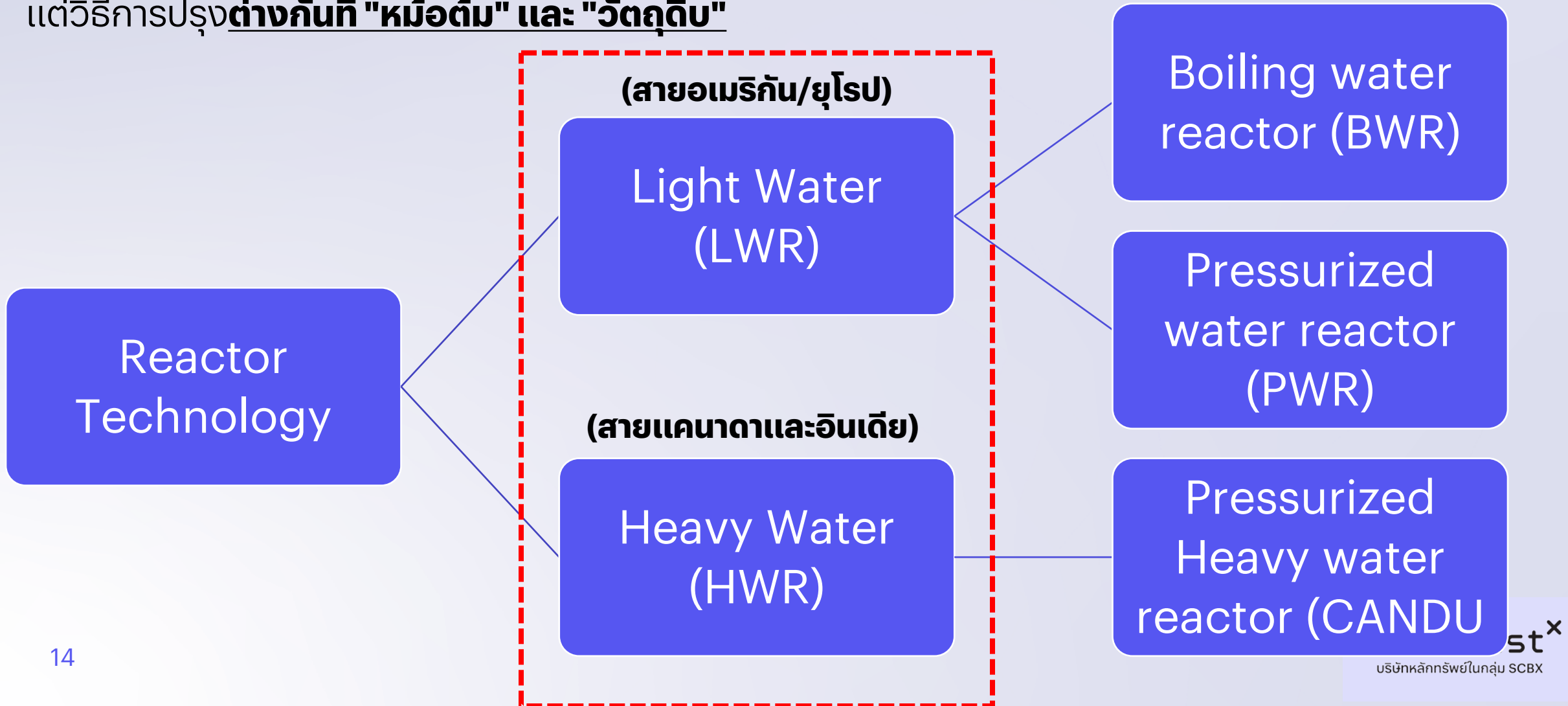
Nuclear power plant model



Nuclear reactor technologies



- ทั้ง LWR และ HWR มีเป้าหมายเดียวกันคือ "ต้มน้ำให้เดือดเพื่อหมุนกังหัน"
- แต่วิธีการปรุงต่างกันที่ "หม้อต้ม" และ "วัตถุดิบ"



Light water vs Heavy water reactor



ต้นทุนของทั้งสองระบบต่างกัน

- **Light Water:** ง่ายค่าเชื้อเพลิงแพง แลกกับเครื่องเล็ก สร้างง่าย ราคาเริ่มแรกถูก
- **Heavy Water:** ง่ายค่าสร้างแพง (ค่าน้ำ + ค่าเครื่องใหญ่) แลกกับค่าเชื้อเพลิงถูกตลอด

หัวข้อเปรียบเทียบ	Light Water Reactor (LWR) (เช่น โรงไฟฟ้าทั่วไป)	Heavy Water Reactor (HWR) (เช่น CANDU)
1. ต้นทุนการ Enrich (ทำเชื้อเพลิง)	สูง (แพงตลอดอายุการใช้งาน) เหมือนจ่ายค่าสมาชิก "รายเดือน"	ไม่มี (ประหยัดมาก) ใช้ยูเรเนียมธรรมชาติ ราคาถูกได้เลย
2. ต้นทุนน้ำ (Moderator)	ต่ำมาก (เกือบฟรี) ใช้น้ำบริสุทธิ์ธรรมดา	สูงมาก (แพงตอนเริ่มต้น) เหมือนซื้อเครื่องจักร ราคาแพงครั้งเดียวจบ
3. ขนาดแกนปฏิกรณ์ (Core Size)	เล็กและกะทัดรัด อัดแน่นเชื้อเพลิงได้	ใหญ่และเกะกะ ต้องเว้นระยะห่าง เชื้อเพลิงเยอะ

โครงสร้างต้นทุนในห่วงโซ่อุปทาน:

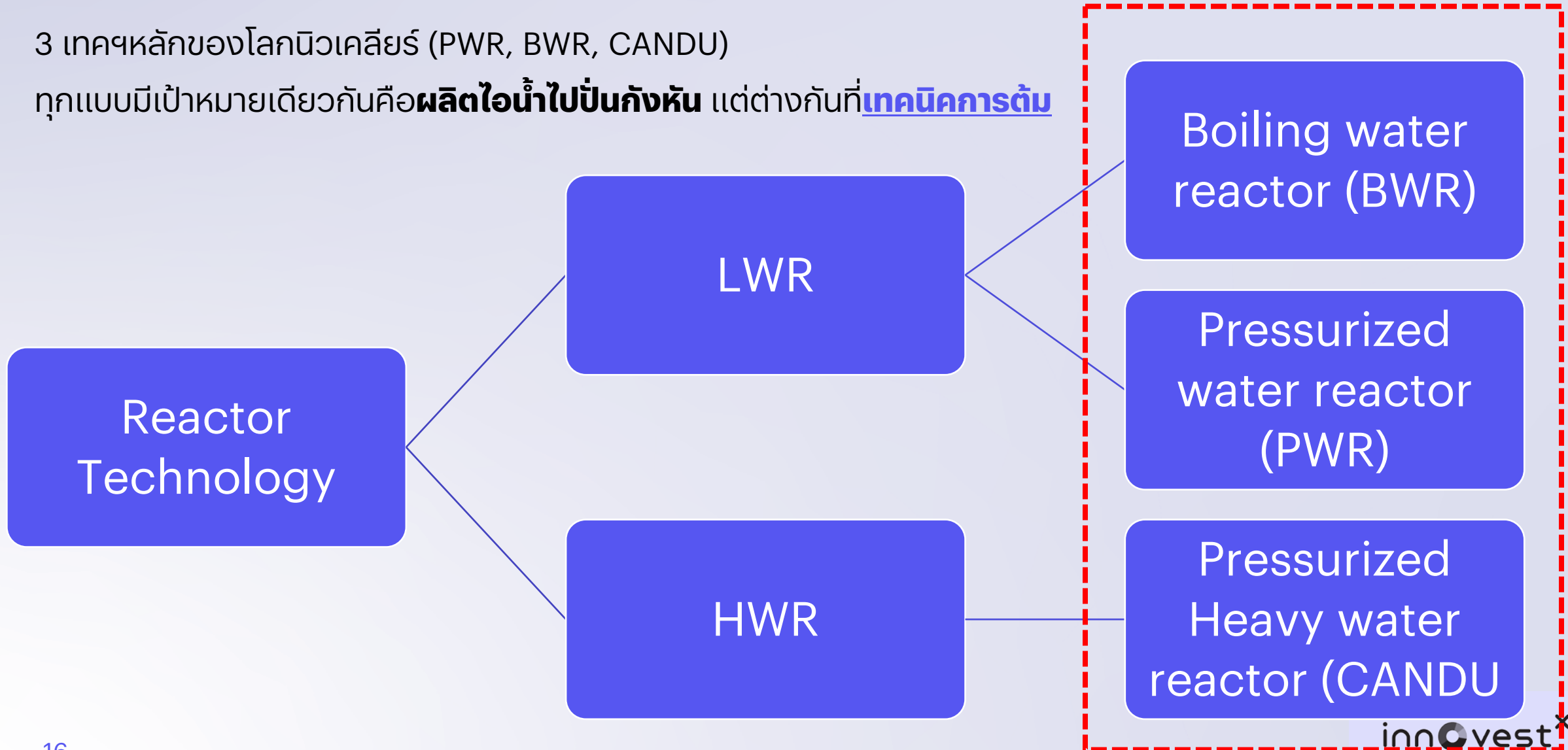
- แม้ต้นทุนรวมจะเท่ากัน (100 บาท) แต่สัดส่วนที่จ่ายในแต่ละขั้นตอนนั้นต่างกัน

Supply Chain	Process	Light Water (LWR)	Heavy Water (HWR)
1. Mining	ขุดและสกัดแร่ (U3O8)	40 บาท	80 บาท
2. Conversion	แปลงสภาพทางเคมี	5 บาท	5 บาท
3. Enrichment	เสริมสมรรถนะ (แยกไอโซโทป)	35 บาท	0 บาท
4. Fabrication	ประกอบแท่งเชื้อเพลิง	20 บาท	15 บาท
รวม		100 บาท	100 บาท

Nuclear reactor technologies



- 3 เทคโนโลยีหลักของโลกนิวเคลียร์ (PWR, BWR, CANDU)
- ทุกแบบมีเป้าหมายเดียวกันคือ**ผลิตไอน้ำไปปั่นกังหัน** แต่ต่างกันใน**เทคนิคการต้ม**

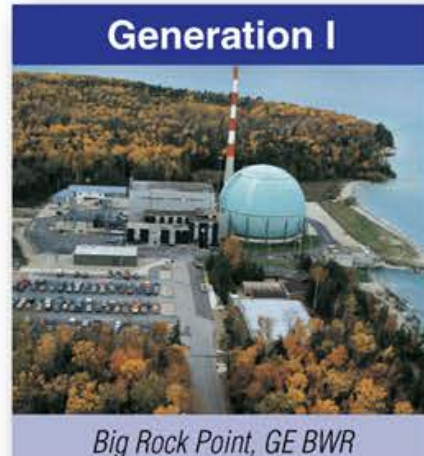


Evolution of Nuclear Power Plants: วิวัฒนาการโรงงานพลังงานนิวเคลียร์



Gen I - II (ต้นแบบและการขยายตัว): พิสูจน์การผลิตไฟฟ้าเชิงพาณิชย์จากเทคโนโลยีเรือดำนํ้า สูโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ (PWR/BWR) ที่เน้นความคุ้มค่าและใช้ระบบความปลอดภัยแบบไฟฟ้าควบคุม (Active)

Gen III - IV (ความปลอดภัยและอนาคต): ยกระดับด้วยระบบความปลอดภัยธรรมชาติ (Passive) และพัฒนาสู่ขนาดเล็ก (SMR) ที่รีไซเคิลเชื้อเพลิงได้ เพื่อความยืดหยุ่นในการใช้งานเฉพาะจุดอย่าง Data Centers ในยุค AI

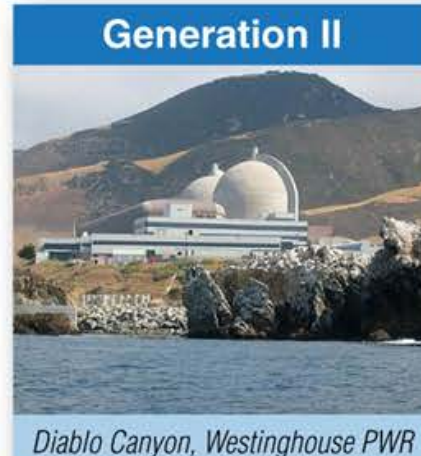


Generation I

Big Rock Point, GE BWR

Early prototypes

- **Calder Hall** (GCR)
- **Douglas Point** (PHWR/CANDU)
- **Dresden-1** (BWR)
- **Fermi-1** (SFR)
- **Kola 1-2** (PWR/VVER)
- **Peach Bottom 1** (HTGR)
- **Shippingport** (PWR)



Generation II

Diablo Canyon, Westinghouse PWR

Large-scale power stations

- **Bruce** (PHWR/CANDU)
- **Calvert Cliffs** (PWR)
- **Flamanville 1-2** (PWR)
- **Fukushima II 1-4** (BWR)
- **Grand Gulf** (BWR)
- **Kalinin** (PWR/VVER)
- **Kursk 1-4** (LWGR/RBMK)
- **Palo Verde** (PWR)



Generation III / III+

Kashiwazaki, GE ABWR

Olkiluoto 3 AREVA PWR

Evolutionary designs

- **ABWR** (GE-Hitachi; Toshiba BWR)
- **ACR 1000** (AECL CANDU PHWR)
- **AP1000** (Westinghouse-Toshiba PWR)
- **APR-1400** (KHNP PWR)
- **APWR** (Mitsubishi PWR)
- **Atmea-1** (Areva NP -Mitsubishi PWR)
- **CANDU 6** (AECL PHWR)
- **EPR** (AREVA NP PWR)
- **ESBWR** (GE-Hitachi BWR)
- **Small Modular Reactors**
 - B&W mPower PWR
 - CNEA CAREM PWR
 - India DAE AHWR
 - KAERI SMART PWR
 - NuScale PWR
 - OKBM KLT-405 PWR
- **VVER-1200** (Gidropress PWR)



Generation IV

Arriving ~ 2030

Innovative designs

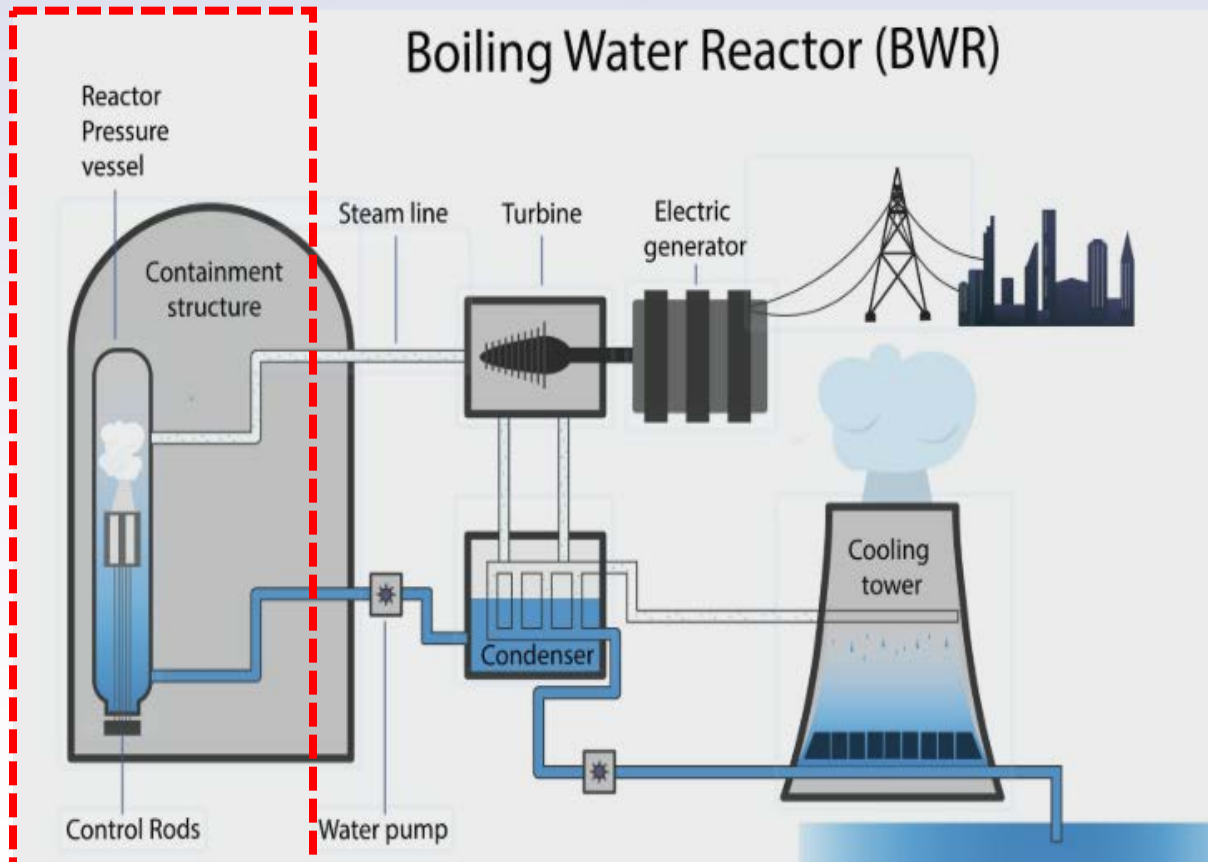
- **GFR** gas-cooled fast reactor
- **LFR** lead-cooled fast reactor
- **MSR** molten salt reactor
- **SFR** sodium-cooled fast reactor
- **SCWR** supercritical water-cooled reactor
- **VHTR** very high temperature reactor

เทคนิคการต้ม: BWR vs PWR



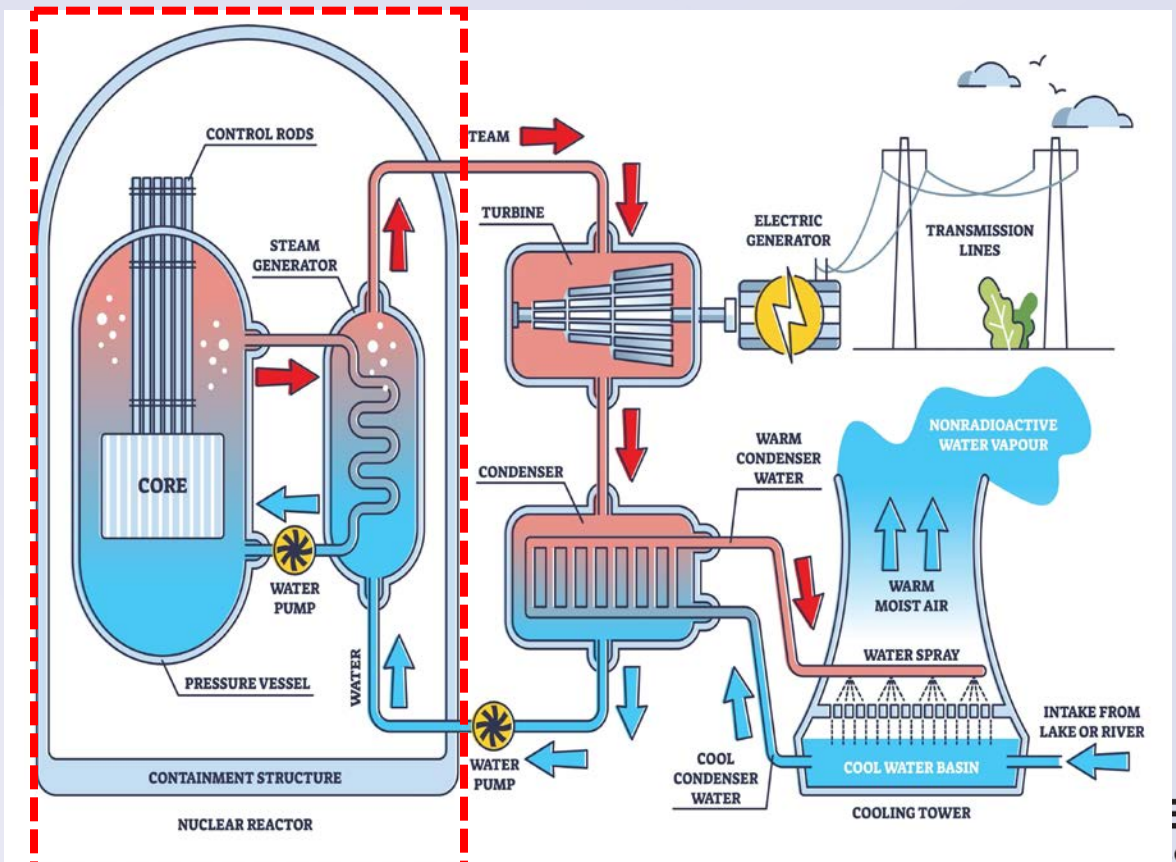
Boiling Water Reactor (BWR) - หม้อต้มเดือดโดยตรง

- ส่วนแบ่งตลาดประมาณ 15-20% โดยเทคโนโลยีหลักของ GE และ Hitachi (โรงไฟฟ้าฟุกุชิมะ ไดอิจิ ที่ญี่ปุ่นก็ใช้แบบนี้)
- **คอนเซปต์:** ต้มให้เดือดในเตา แล้วเอาไอน้ำไปใช้เลย



Pressurized Water Reactor (PWR) - หม้อต้มแรงดันสูง

- ส่วนแบ่งตลาดประมาณ 65-70% เช่น โรงไฟฟ้าของ Westinghouse หรือของฝรั่งเศส
- **คอนเซปต์:** แยกน้ำร้อน กับ น้ำปั่นไฟ ออกจากกัน (2 วงจร)

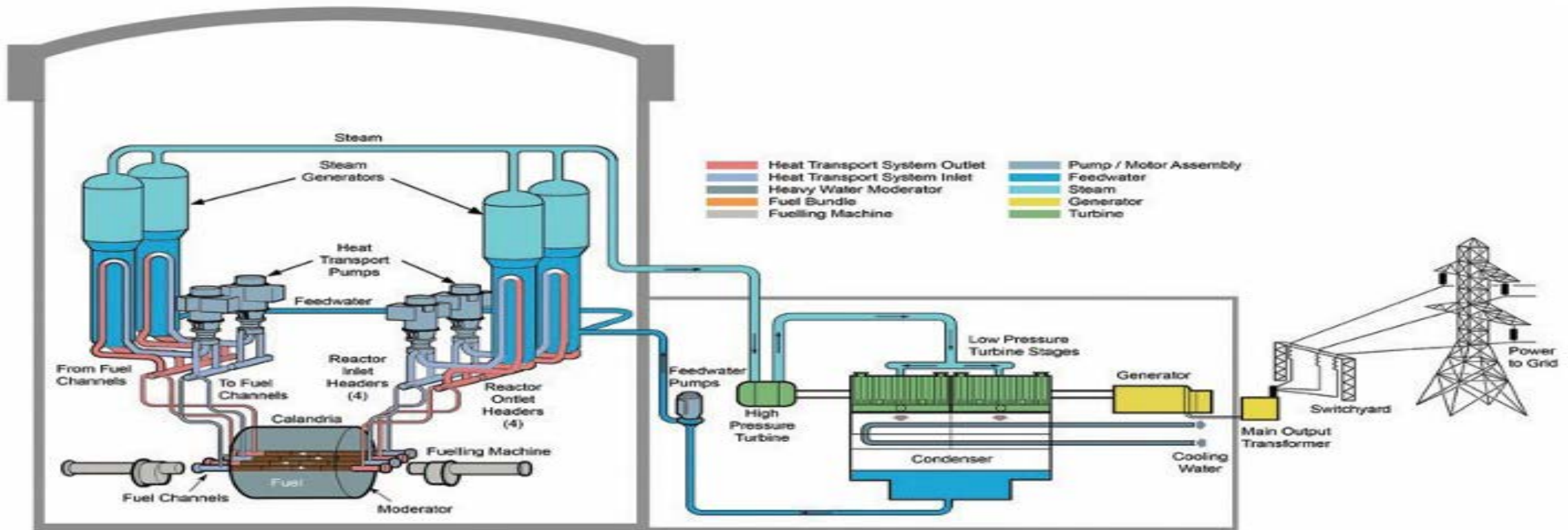


เทคนิคการต้ม: CANDU (Canada Deuterium Uranium)



Calandria (ถังแนวนอน)

- ใช้ถังแนวนอนพร้อมท่อแรงดันขนาดเล็กจำนวนมากแทนถังยักษ์ใบเดียว ทำให้สร้างง่าย ปลอดภัย และทนแรงดันสูงได้ดีกว่า
- เติมน้ำเชื้อเพลิงขณะเดินเครื่อง (On-Power): ใช้หุ่นยนต์เปลี่ยนแท่งเชื้อเพลิงได้โดยไม่ต้องหยุดผลิตไฟ (Shutdown) ส่งผลให้เดินเครื่องต่อเนื่องได้ 24/7 และมีเสถียรภาพสูงสุดในฐานะ Base Load



Evolution of Nuclear Power Plants: วิวัฒนาการโรงงานพลังงานนิวเคลียร์



Gen III & III+ (1990s - ปัจจุบัน) | ยุคยกระดับความปลอดภัย: พัฒนาต่อยอดจาก Gen II โดยเพิ่มระบบ **Passive Safety** (ใช้แรงโน้มถ่วงหรือการไหลเวียนธรรมชาติในการหล่อเย็นเมื่อไฟดับ) ออกแบบให้มีอายุการใช้งานนานขึ้น (60 ปี+) และทนทานต่ออุบัติเหตุรุนแรงได้ดีกว่าเดิม เช่น **AP1000** และ **EPR**

Generation I



Big Rock Point, GE BWR

Early prototypes

- **Calder Hall** (GCR)
- **Douglas Point** (PHWR/CANDU)
- **Dresden-1** (BWR)
- **Fermi-1** (SFR)
- **Kola 1-2** (PWR/VVER)
- **Peach Bottom 1** (HTGR)
- **Shippingport** (PWR)

Generation II



Diablo Canyon, Westinghouse PWR

Large-scale power stations

- **Bruce** (PHWR/CANDU)
- **Calvert Cliffs** (PWR)
- **Flamanville 1-2** (PWR)
- **Fukushima II 1-4** (BWR)
- **Grand Gulf** (BWR)
- **Kalinin** (PWR/VVER)
- **Kursk 1-4** (LWGR/RBMK)
- **Palo Verde** (PWR)

Generation III / III+



Kashiwazaki, GE ABWR *Olkiluoto 3 AREVA PWR*

Evolutionary designs

- **ABWR** (GE-Hitachi; Toshiba BWR)
- **ACR 1000** (AECL CANDU PHWR)
- **AP1000** (Westinghouse-Toshiba PWR)
- **APR-1400** (KHNP PWR)
- **APWR** (Mitsubishi PWR)
- **Atmea-1** (Areva NP -Mitsubishi PWR)
- **CANDU 6** (AECL PHWR)
- **EPR** (AREVA NP PWR)
- **ESBWR** (GE-Hitachi BWR)
- **Small Modular Reactors**
 - B&W mPower PWR
 - CNEA CAREM PWR
 - India DAE AHWR
 - KAERI SMART PWR
 - NuScale PWR
 - OKBM KLT-40S PWR
- **VVER-1200** (Gidropress PWR)

Generation IV



Arriving ~ 2030

Innovative designs

- **GFR** gas-cooled fast reactor
- **LFR** lead-cooled fast reactor
- **MSR** molten salt reactor
- **SFR** sodium-cooled fast reactor
- **SCWR** supercritical water-cooled reactor
- **VHTR** very high temperature reactor

Small Modular Reactor vs Traditional Nuclear



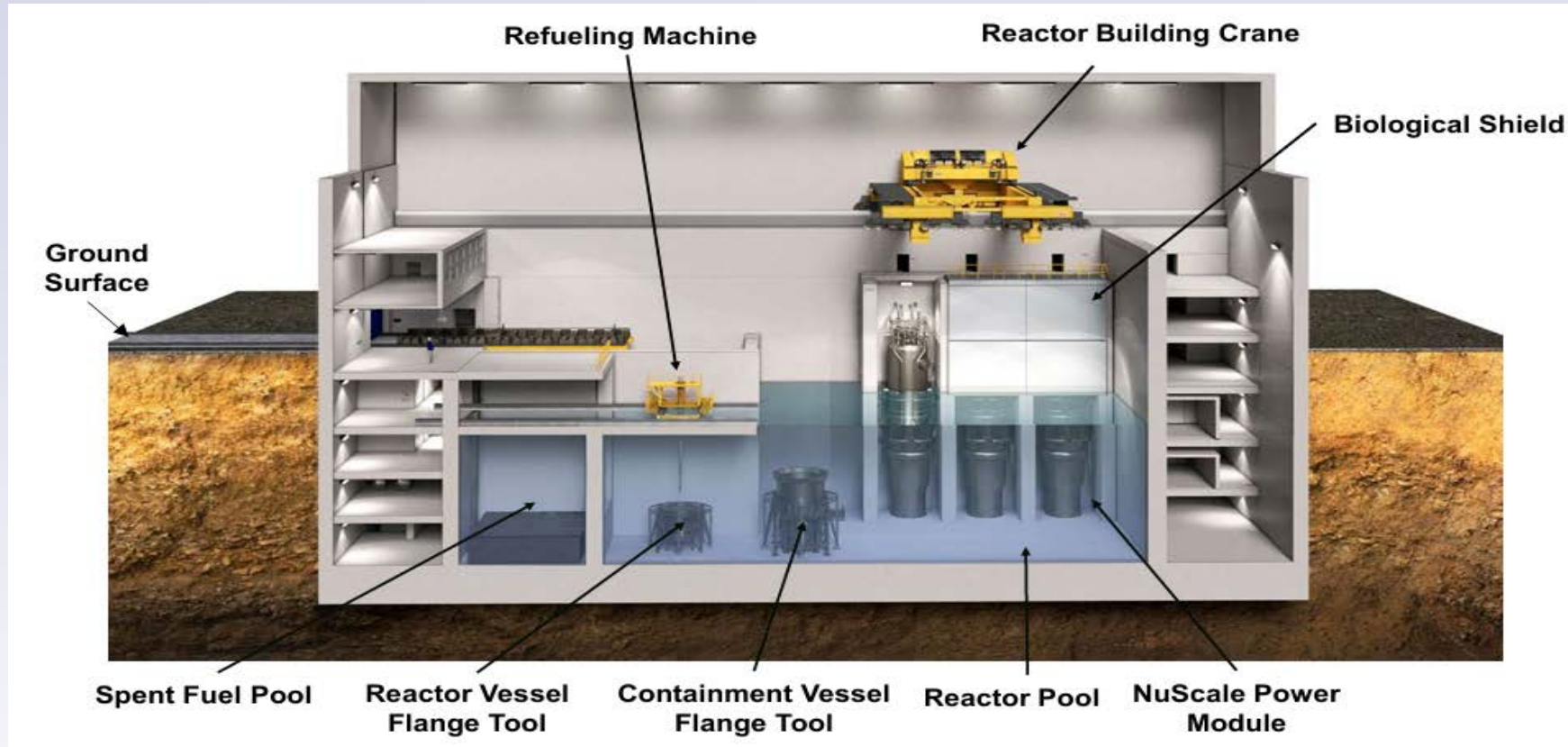
	นิวเคลียร์แบบดั้งเดิม (Traditional)	นิวเคลียร์ขนาดเล็ก (SMR)
กำลังการผลิต	สูงมาก (~1,000 MWe ต่อโรง)	ยืดหยุ่น (~77 MWe ต่อโมดูล รวมกันได้ถึง 924 MWe)
ขนาดพื้นที่	ใหญ่กว่า 1 ตารางไมล์	เล็กมาก (~0.06 ตารางไมล์) ติดตั้งง่าย
ความยืดหยุ่น	เน้นเป็นโรงไฟฟ้าฐาน (Baseload)	ปรับกำลังไฟขึ้น-ลงได้ตามความต้องการ (Load-following)
ความปลอดภัย	ใช้ระบบ Active (ต้องใช้ไฟฟ้า/คนควบคุม)	ใช้ระบบ Passive (หล่อเย็นตัวเองอัตโนมัติ ไม่ต้องพึ่งคน/ไฟ)
การก่อสร้าง	5 ปีขึ้นไป (ซับซ้อน หน่วยงานจริง)	~36 เดือน (ผลิตจากโรงงานแล้วนำมาประกอบ)
การเดินเครื่อง	ต้องหยุดเครื่องนานถึง 46 วัน	เดินเครื่องต่อเนื่อง ไม่ต้องหยุดพัก

การออกแบบวางผังโรงไฟฟ้าแบบ SMR ของ NuScale Power



การออกแบบวางผังโรงไฟฟ้าแบบ SMR (Small Modular Reactor) ของบริษัท NuScale Power มีความแตกต่างจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขนาดใหญ่แบบดั้งเดิมอย่างมาก โดยเน้นความกะทัดรัด ความปลอดภัย และการขยายขนาดได้ตามต้องการ (Scalability)

Reactor building cutaway for a 6 NPM plant (462MWe)

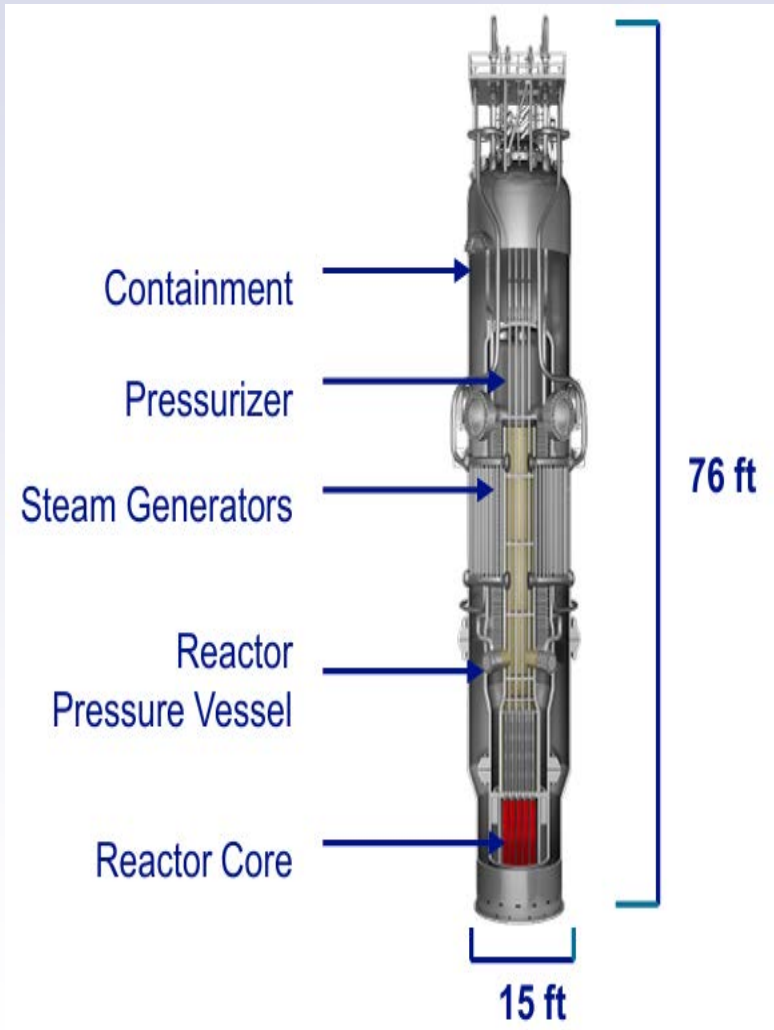


- อาคารปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบโมดูลาร์ขนาดเล็ก (SMR) ของ **NuScale** ในรุ่นที่ติดตั้ง 6 โมดูล ซึ่งให้กำลังการผลิตรวม **462 MWe** (ประมาณ 77 MWe ต่อหนึ่งโมดูล)
- โครงสร้างวิศวกรรมที่เน้นความปลอดภัยแบบ **Passive Safety** (ปลอดภัยโดยไม่ต้องพึ่งพาไฟฟ้าหรือการตัดสินใจของมนุษย์)

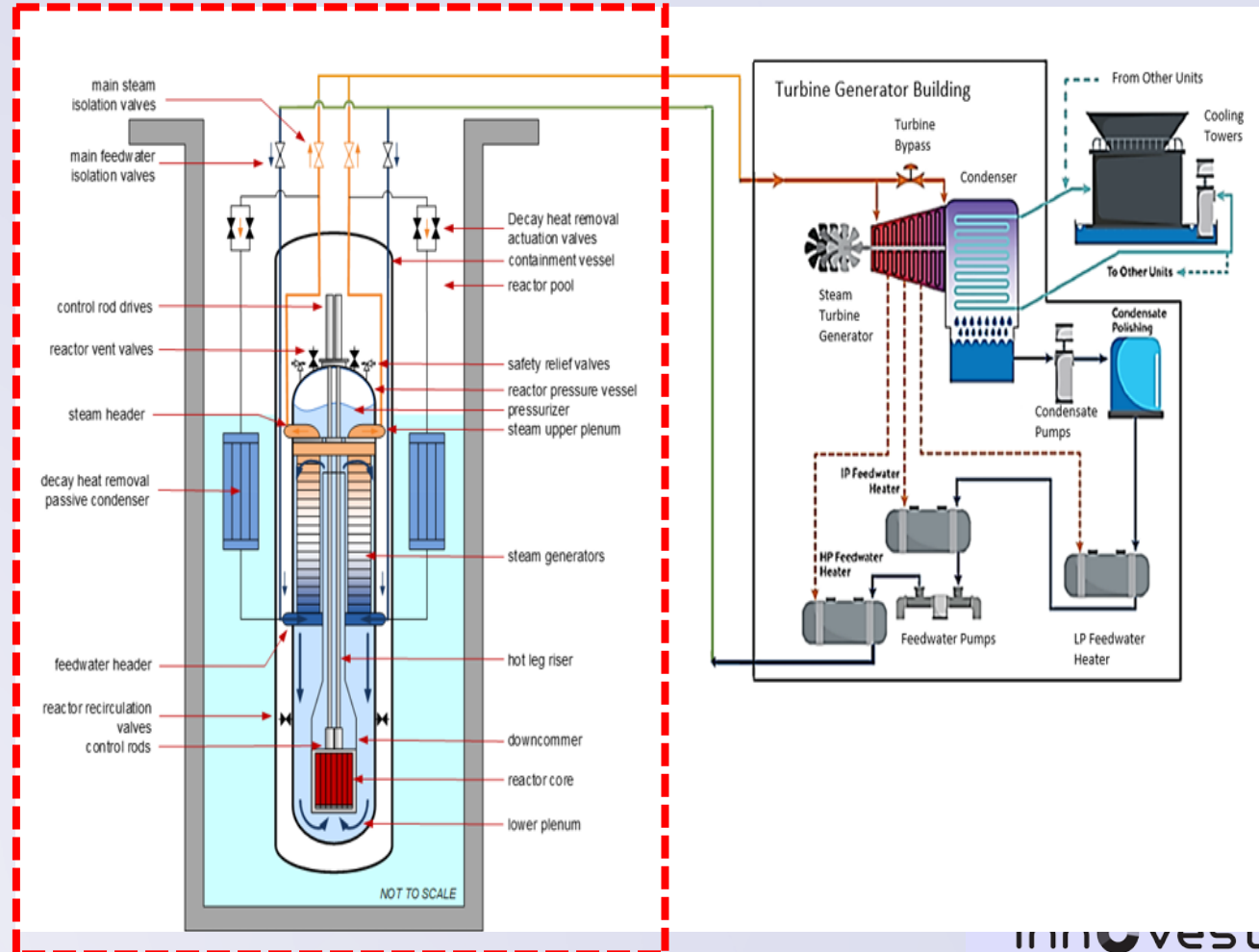
Thermal conversion system



โครงสร้างทางกายภาพ ของ
NuScale power module



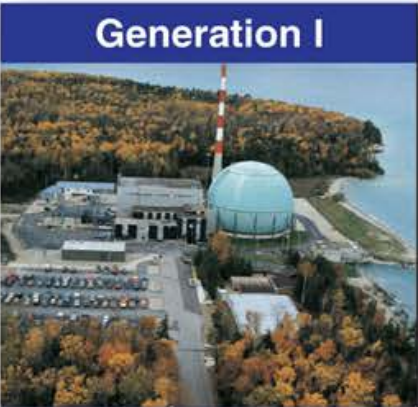
กลไกการทำงานของ NuScale Power Module (NPM) ใช้หลักการ
Natural Circulation (หมุนเวียนตามธรรมชาติ) ไม่ต้องใช้ปั๊มน้ำไฟฟ้า



Evolution of Nuclear Power Plants: วิวัฒนาการโรงงานพลังงานนิวเคลียร์



Gen IV (อนาคต - กำลังพัฒนา) | ยุคยั่งยืนและอนาคตประสงค์: เน้นการใช้เชื้อเพลิงอย่างคุ้มค่า (Recycle กากนิวเคลียร์ได้) และความร้อนสูงมากเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมไฮโดรเจน รวมถึงเทคโนโลยี **SMR (Small Modular Reactors)** ที่เน้นขนาดเล็ก สร้างง่าย และติดตั้งใกล้แหล่งใช้งาน (เช่น Data Centers)

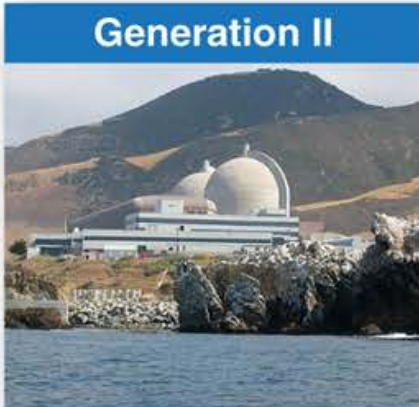


Generation I

Big Rock Point, GE BWR

Early prototypes

- **Calder Hall** (GCR)
- **Douglas Point** (PHWR/CANDU)
- **Dresden-1** (BWR)
- **Fermi-1** (SFR)
- **Kola 1-2** (PWR/VVER)
- **Peach Bottom 1** (HTGR)
- **Shippingport** (PWR)



Generation II

Diablo Canyon, Westinghouse PWR

Large-scale power stations

- **Bruce** (PHWR/CANDU)
- **Calvert Cliffs** (PWR)
- **Flamanville 1-2** (PWR)
- **Fukushima II 1-4** (BWR)
- **Grand Gulf** (BWR)
- **Kalinin** (PWR/VVER)
- **Kursk 1-4** (LWGR/RBMK)
- **Palo Verde** (PWR)



Generation III / III+

Kashiwazaki, GE ABWR



Olkiluoto 3 AREVA PWR

Evolutionary designs

- **ABWR** (GE-Hitachi; Toshiba BWR)
- **ACR 1000** (AECL CANDU PHWR)
- **AP1000** (Westinghouse-Toshiba PWR)
- **APR-1400** (KHNP PWR)
- **APWR** (Mitsubishi PWR)
- **Atmea-1** (Areva NP -Mitsubishi PWR)
- **CANDU 6** (AECL PHWR)
- **EPR** (AREVA NP PWR)
- **ESBWR** (GE-Hitachi BWR)
- **Small Modular Reactors**
 - B&W mPower PWR
 - CNEA CAREM PWR
 - India DAE AHWR
 - KAERI SMART PWR
 - NuScale PWR
 - OKBM KLT-405 PWR
- **VVER-1200** (Gidropress PWR)



Generation IV

Arriving ~ 2030

Innovative designs

- **GFR** gas-cooled fast reactor
- **LFR** lead-cooled fast reactor
- **MSR** molten salt reactor
- **SFR** sodium-cooled fast reactor
- **SCWR** supercritical water-cooled reactor
- **VHTR** very high temperature reactor

ทำไมถึงต้องมีเทคโนโลยี Gen IV



เทคโนโลยี **Gen IV** ถูกออกแบบมาเพื่อแก้ **3 Pain Points** ใหญ่ ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ยุคปัจจุบัน (Gen II/III เช่น PWR, BWR)

Pain Point	เทคโนโลยีเดิม (Gen II/III)	เทคโนโลยีใหม่ (Gen IV)	สิ่งที่แก้ได้ (Value)
เชื้อเพลิง	ใช้ยูเรเนียมคัมแค่ 1% (ที่เหลือกลายเป็นกากนิวเคลียร์)	ใช้คัมค่าได้ถึง 95-99%	ประหยัดทรัพยากร 100 เท่า
ขยะนิวเคลียร์	เก็บยาวนาน 100,000 ปี	เก็บสั้นลงเหลือ ~300 ปี	ลดภาระลูกหลาน + ผ่านเกณฑ์ ESG ง่ายขึ้น
ความปลอดภัย	ต้องพึ่ง ไฟฟ้า/ระบบปั๊ม	พึ่งพา กฎฟิสิกส์ (แรงโน้มถ่วง)	ตัดความเสี่ยง Human Error / Blackout
ผลผลิต	ไฟฟ้า อย่างเดียว	ไฟฟ้า + ไฮโดรเจน + ความร้อน อุตสาหกรรม	รายได้หลายทาง (Diversified Revenue)
ต้นทุนก่อสร้าง	แพงและสร้างนาน (Over budget บ่อย) – High pressure → ต้องสร้างโครงสร้าง อาคารคลุมปฏิกิริยา (Containment) ที่แพง	เน้น SMR (ผลิตโรงงานแล้วยกไปตั้ง)	คุม Cost และเวลาได้แม่นยำขึ้น

บริษัทที่มีความเชี่ยวชาญในซัพพลายเชนของอุตสาหกรรมนิวเคลียร์



บริษัท	ความเชี่ยวชาญหลัก	รายละเอียด
Mitsubishi Heavy Industries (7011.T)	The All-Rounder (ทำได้ทุกอย่าง)	เบอร์ 1 ของญี่ปุ่นและระดับโลก ผลิตได้ทั้ง RPV, Steam Generators และกังหัน มีเทคโนโลยีครบวงจรที่สุด
IHI Corp (7013.T)	Vessels & Containment (ถังและโครงสร้าง)	เชี่ยวชาญการผลิต RPV และ "อาคารคลุมปฏิกรณ์" (Containment Vessel) รวมถึงระบบท่อที่มีความซับซ้อน
Hitachi (6501.T)	BWR Specialist & Internals	เก่งเรื่องระบบภายในเตาปฏิกรณ์ (Internals) และระบบขับเคลื่อนแท่งควบคุม โดยเฉพาะเทคโนโลยี ABWR และ SMR (ร่วมกับ GE)
GE Vernova (GEV)	Design & Turbine Legacy	เจ้าของเทคโนโลยีเตาปฏิกรณ์ (ร่วมกับ Hitachi) และมีชื่อเสียงด้านกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) ที่มีประสิทธิภาพสูง (แม้ส่วนการผลิตกังหันบางส่วนจะขายให้ EDF ไปแล้วในชื่อ Arabelle แต่ GEV ยังคงดูแลภาพรวมเทคโนโลยี)
Mitsubishi Electric (6503.T)	Electrical Systems (ระบบไฟฟ้า)	ไม่ได้ทำถังเหล็ก แต่เก่งเรื่อง Generators (เครื่องปั่นไฟ) และระบบควบคุมการจ่ายไฟ (Switchgear) ที่เชื่อมต่อกับระบบสายส่ง
Flowserve (FLS)	Pumps & Valves (ปั๊มและวาล์ว)	เจ้าตลาดเรื่องปั๊มและวาล์วทนแรงดันสูง เคยผลิตปั๊มสำหรับนิวเคลียร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก เป็นชิ้นส่วนที่ต้องซ่อมบำรุงบ่อย ทำให้มีรายได้สม่ำเสมอ
Siemens Energy (SMNEY)	Conventional Island (ส่วนผลิตไฟฟ้า)	เชี่ยวชาญเรื่องกังหันไอน้ำ (Steam Turbines) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในส่วนที่ไม่ใช่นิวเคลียร์โดยตรง (Balance of Plant)

Gen IV ทำงานโดยเปลี่ยนวิธีคิดจาก "ใช้แล้วทิ้ง" เป็น "หมุนเวียนและเผาผลาญให้หมด"

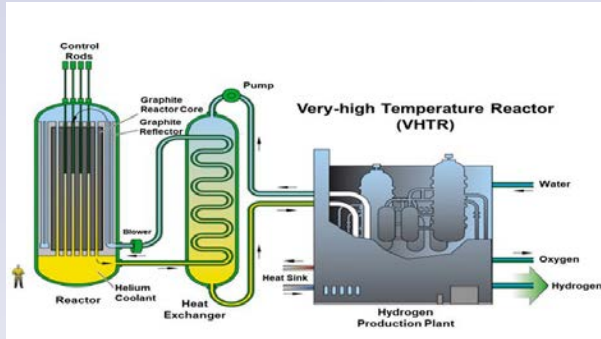


1) ประหยัดต้นทุน , 2) ลดขยะ (Lower emission), 3) สร้างแหล่งรายได้ใหม่

เตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ Gen IV

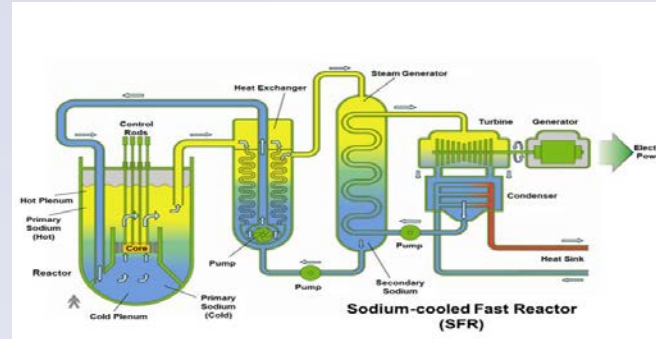


Very-high Temperature Reactor (VHTR)



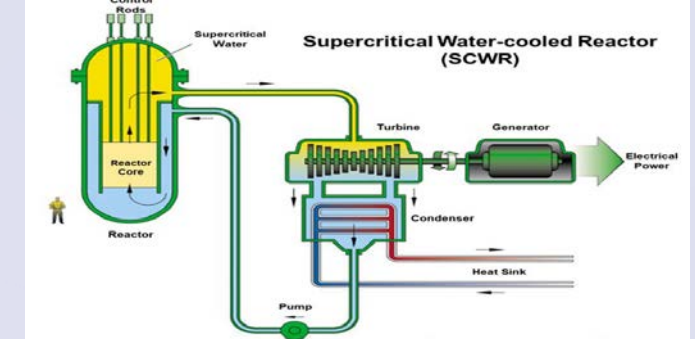
- ใช้อุณหภูมิสูงมาก (900-1,000°C) ระบายความร้อนด้วยก๊าซฮีเลียม
- ผลิตไฟและผลิตไฮโดรเจน โดยใช้ในกระบวนการทางอุตสาหกรรมหนัก

Sodium-cooled Fast Reactor (SFR)



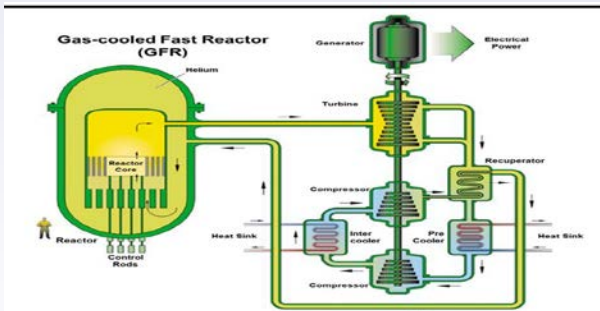
- ระบายความร้อนด้วยโซเดียมเหลว ทำงานที่ความดันต่ำ
- เตาแบบ Fast Reactor ที่เผาขยะนิวเคลียร์จากเตารุ่นปัจจุบันมาเป็นเชื้อเพลิงใหม่ได้ ทำให้ขยะนิวเคลียร์ลดลง

Supercritical Water-cooled Reactor (SCWR)



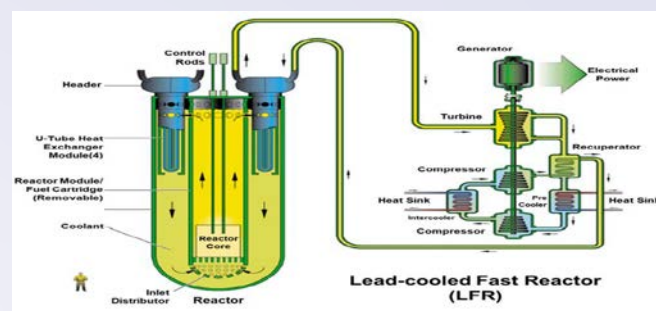
- ใช้น้ำที่อยู่ในสภาวะ "เหนือจุดวิกฤต" (Supercritical) ซึ่งจะมีประสิทธิภาพทางความร้อนสูงกว่าเตาปฏิกรณ์ใช้น้ำแบบปกติที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมาก

Gas-cooled Fast Reactor (GFR)



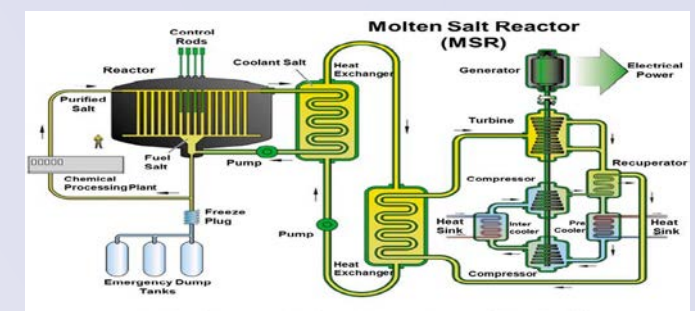
- GFR รวมข้อดีของ VHTR (อุณหภูมิสูง) และ SFR (การจัดการขยะนิวเคลียร์) เข้าด้วยกัน โดยใช้ก๊าซฮีเลียมเป็นตัวระบายความร้อน

Lead-cooled Fast Reactor (LFR)



- ระบายความร้อนด้วยตะกั่วเหลว ซึ่งมีความปลอดภัยสูงเพราะตะกั่วมีคุณสมบัติป้องกันรังสีได้ดีในตัว และมีจุดเดือดสูงมากทำให้ระบบไม่ระเบิดได้ง่าย

Molten Salt Reactor (MSR)



- ใช้เกลือหลอมละลายเป็นทั้งตัวระบายความร้อนและเป็นตัวละลายเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ในตัว
- หากเกิดเหตุฉุกเฉิน เกลือจะไหลลงถังพักและแข็งตัวหยุดปฏิกิริยาได้เองตามธรรมชาติ ถือเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ปลอดภัยที่สุด

เตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ Gen IV



เทคโนโลยี	สารหล่อเย็น (Coolant)	ความเร็วของนิวตรอน	จุดขายสำคัญ (Key Value)	ความเสี่ยง/อุปสรรค	สถานะความพร้อม
SFR	โซเดียมเหลว	Fast (เร็ว) (High-assay low enriched uranium (HALEU), <20% U-235)	จัดการขยะนิวเคลียร์ได้ดี, ระบายความร้อนเลิศ	โซเดียมติดไฟเมื่อเจอ น้ำ/อากาศ	☆☆☆ พร้อมสุด (จีน/รัสเซียทำแล้ว)
LFR	ตะกั่วเหลว	Fast (เร็ว)	ปลอดภัยสูงมาก (กันรังสีในตัว), ต้มไม่แห้ง	ตะกั่วหนักและกัดกร่อนท่อ	☆☆ กำลังมา
GFR	แก๊สฮีเลียม	Fast (เร็ว) - HALEU (in tri-structural isotropic fuel particles)	เผาขยะได้ + ให้ความร้อนสูง	ระบายความร้อนยากถ้าไฟดับ	☆ ยังวิจัยอยู่
MSR	เกลือเหลว	Thermal / Fast - Uranium (dissolved in molten salt or used as solid fuel)	ปลอดภัยสุดขีด (ละลายไหลลงถัง) , ใช้ Thorium ได้	วัสดุต้องทนการกัดกร่อนสูงมาก	☆☆ ดาวรุ่ง (Startups ชอบ)
VHTR	แก๊สฮีเลียม	Thermal (ช้า)	ความร้อนสูงมาก (1000°C) ผลิตไฮโดรเจนได้	เชื้อเพลิงแบบเม็ดผลิตยาก	☆☆☆ จีนเดินเครื่องแล้ว
SCWR	น้ำ (Supercritical)	Thermal / Fast	ประสิทธิภาพผลิตไฟสูงสุด , ต่อยอดของเดิมง่าย	วัสดุต้องทนแรงดัน/การกัดกร่อนโหด	☆☆ อยู่ระหว่างพัฒนา

ภาพรวมบริษัท SMR ในสหรัฐฯ



- เทคโนโลยี SMR มีหลายรูปแบบที่ต่างกัน และแต่ละบริษัทพยายามพาเทคโนโลยีไปสู่การใช้งานเชิงพาณิชย์ในสหรัฐฯ

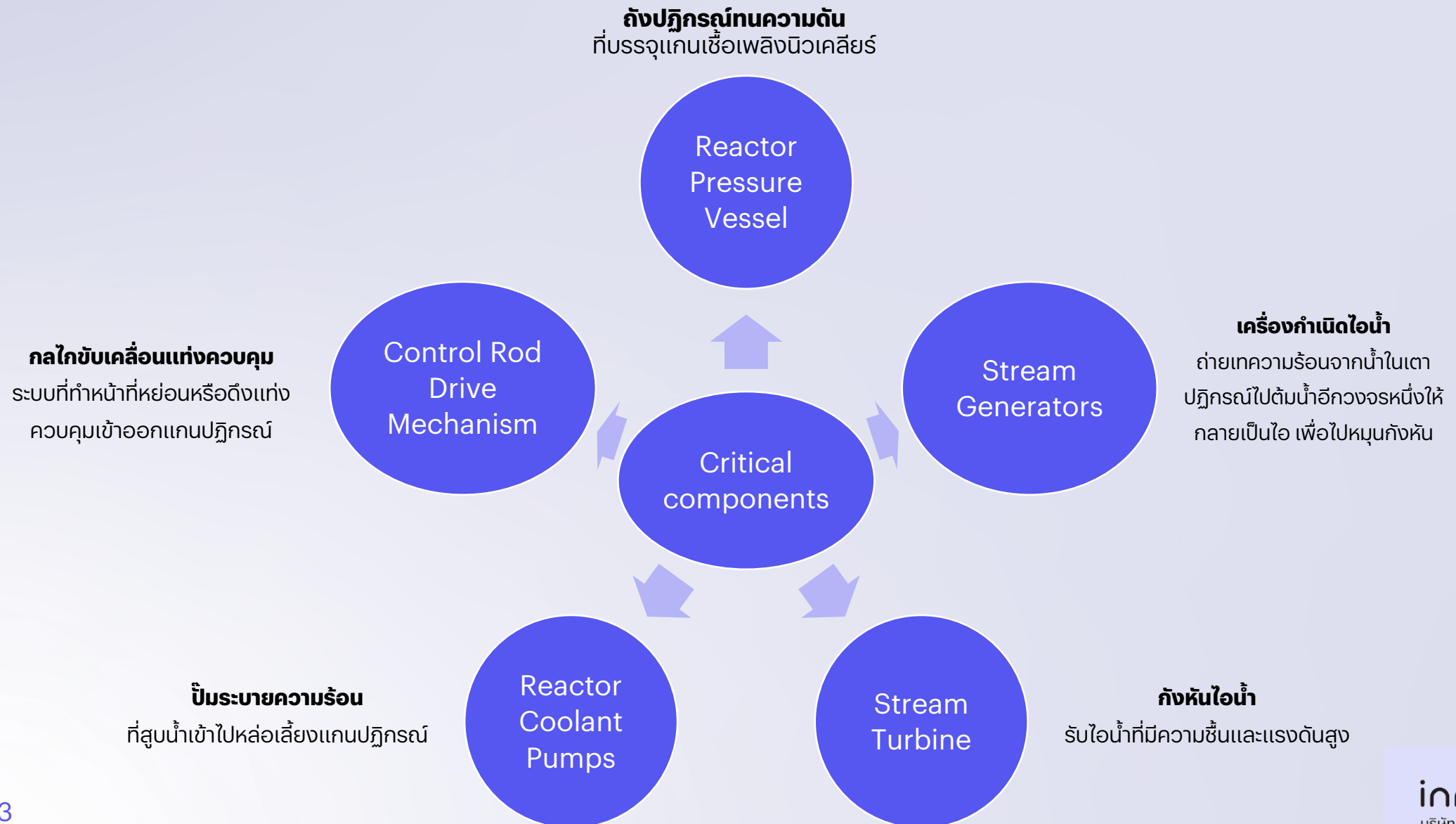
Company	Reactor	SMR Type	Fuel	Capacity (MWe)	Refueling Cycle	Lifecycle stage	COD	First Deployment Region	Construction Time
GE-Hitachi Nuclear Energy	BWRX-300	Small modular LWR	LEU	300	1-2 years	License application submitted	2029	Canada	NOAK - 24-36 months
NuScale Power Corp.	NuScale Power Module	Small modular LWR	LEU	77	2 years	Standard Design Approval (SDA) received	2029	Romania	NOAK - 30 months
Westinghouse	AP300	Small modular LWR	LEU	330	4 years	Pre-licensing	Early 2030s	UK	NOAK - 36 months
TerraPower	Sodium	Sodium Cooled Fast Reactor	HALEU	345	2 years	Pre-licensing	2031	US	NOAK - 36 months
X-energy	Xe-100	High-Temperature Gas-cooled Reactor	TRISO	80	2 years	Pre-licensing	2030	US	NOAK - 30-48 months
Kairos Power	Hermes	Molten Fluoride Salt-Cooled High-Temp Reactor	TRISO	35	5 years	License application submitted	2027	US	NOAK - 36-48 months
Westinghouse	e-vinci Micro Reactor	Micro-Reactor	TRISO	5	>= 8 years	Pre-licensing	2029	Canada/US	-

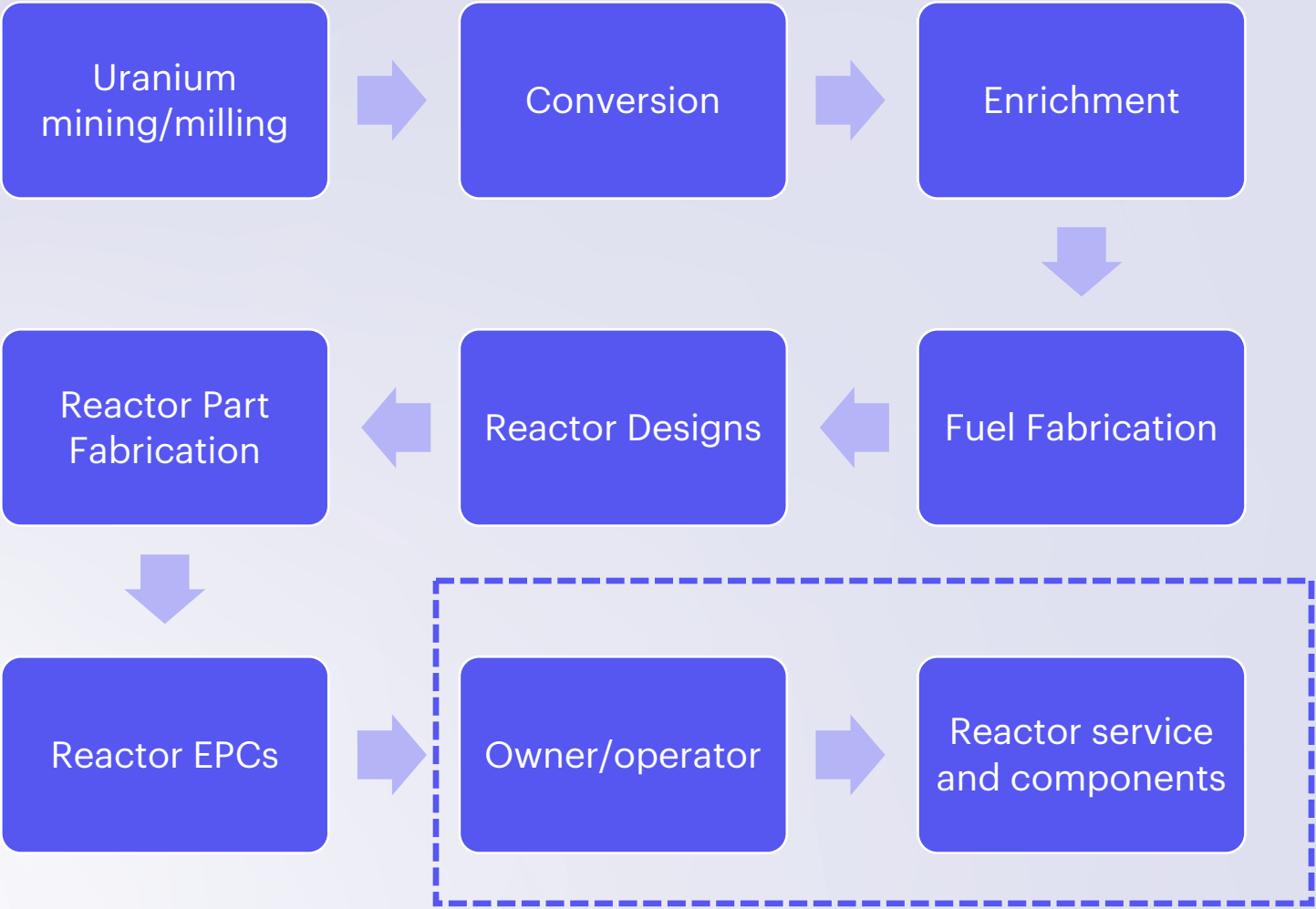
สรุปพัฒนาการเชิงธุรกิจล่าสุดของอุตสาหกรรมพลังงานนิวเคลียร์



Category	Date	Nuclear/Utility Company	Tech	Offtaker	Capacity (MWs)	Deal Type	Location	COD	Investment (\$mn)
Equity Investments	16-Oct-24	X-energy	SMR	Amazon	-	Equity Investment	-	-	500
PPAs	10-May-23	Helion Energy	Fusion	Microsoft	>=50	PPA	-	2028	-
PPAs	20-Sep-24	Constellation Energy	Traditional Reactor	Microsoft	835	PPA	PA	2028	-
PPAs	15-Oct-24	Kairos Power	SMR	Google	500	PPA	CA	2030-35	-
PPAs	16-Oct-24	Energy Northwest	SMR	Amazon	320	PPA	WA	2030	-
PPAs	16-Oct-24	X-energy	SMR	Amazon	5,000	Partnership/PPA	-	2030-39	-
LOIs/MOUs	17-Oct-24	Dominion Energy	SMR	Amazon	300	MOU	VA	2030	-
Purchases/Prepayments	9-Oct-23	NuScale	SMR	Standard Power	1,848	Purchase	OH/PA	2029	-
Other	4-Dec-24	-	Traditional/SMR	Meta	1,000-4,000	RFP	-	2030	-
Other	17-Jan-25	GE Hitachi	SMR	TVA/Duke Energy/AEP	-	Coalition	TN	2033-35	-
Other	25-Feb-25	Holtec	SMR	Hyundai E&C	600-10,000	Cooperation Agreement	North America	2030s	-
Other	1-Apr-25	GE Hitachi/Samsung C&T	SMR	Fermi Energia	600	Teaming Agreement	Estonia	2035	-
Other	4-Apr-25	GE Hitachi	SMR	Ontario Power Generation	300-1,200	Construction License	Ontario	2029	-
Other	7-May-25	Elementl Power	SMR	Google	600	Development Capital/PPA	-	-	-

Reactor part fabrication ชิ้นส่วนที่สำคัญในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์





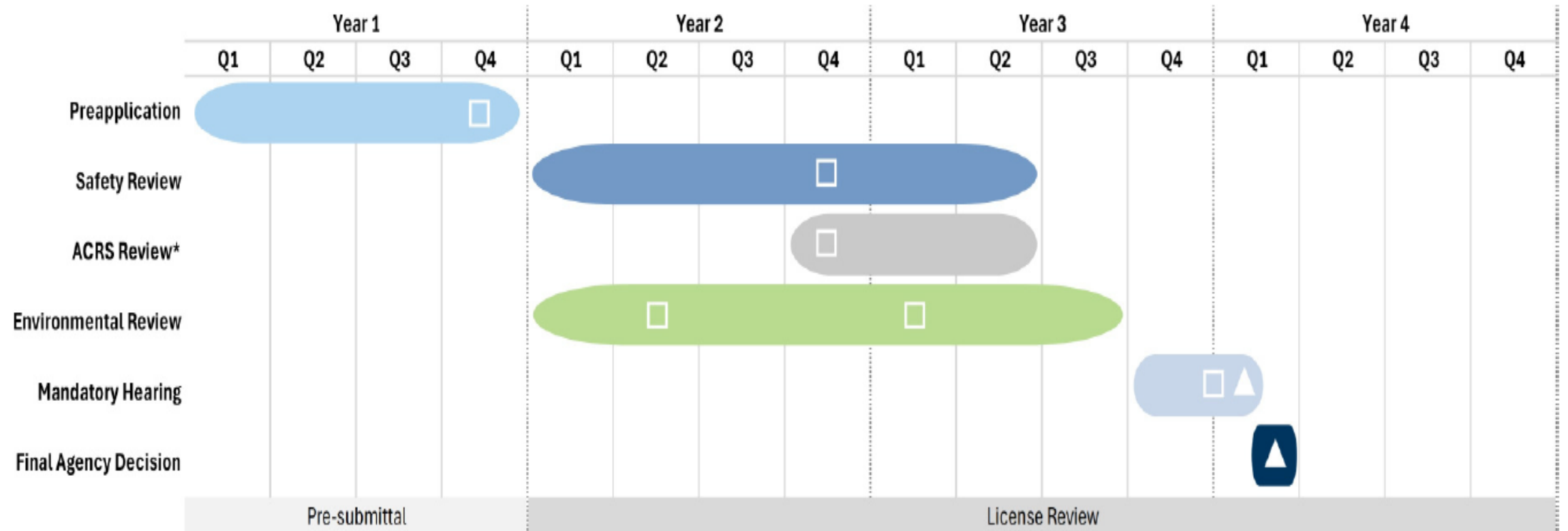
3
Downstream

Owner/Operator



บริษัท	จุดเด่นสำคัญ	กลยุทธ์หลัก
Southern Company (SO)	- เจ้าของ Vogtle 3 & 4 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ใหม่ล่าสุดแห่งแรกในรอบ 30 ปี - ความเสี่ยงก่อสร้างจบแล้ว เริ่มรับรู้รายได้เต็มเม็ดเต็มหน่วย	มุ่งเน้นการเดินเครื่องโรงไฟฟ้าใหม่ให้ราบรื่น และสร้างกระแสเงินสดที่มั่นคง
Duke Energy (DUK)	- ผู้ให้บริการรายใหญ่ที่สุดในสหรัฐฯ - มีพอร์ตโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขนาดใหญ่ในรัฐ Carolinas	เปลี่ยนโรงไฟฟ้าถ่านหินเก่า เป็นโรงไฟฟ้านิวเคลียร์สมัยใหม่ (SMR)
Dominion Energy (D)	- ฐานทัพหลักอยู่ Virginia ซึ่งเป็นเมืองหลวงของ Data Center โลก - มีความได้เปรียบด้านทำเลที่ตั้งสูงสุด	ขยายกำลังผลิตเพื่อรองรับความต้องการไฟฟ้ามหาศาลจาก AI Data Center
Vistra Corp (VST)	- เติบโตจากการซื้อกิจการ (M&A) ล่าสุดคือ Energy Harbor - มีความยืดหยุ่นสูงในตลาดเสรี	ใช้ประโยชน์จากเครดิตภาษี (PTC) ของรัฐบาล และความต้องการไฟฟ้าสะอาด
PSEG (PEG)	- เป็นเสาหลักพลังงานสะอาดของฝั่งตะวันออก (East Coast) - โรงไฟฟ้าคาร์บอนต่ำ 85%	รักษาสมดุลความมั่นคงพลังงานในพื้นที่ประชากรหนาแน่น
Constellation Energy (CEG)	เบอร์ 1 ของโลก (เจ้าของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์มากที่สุด) - ดีลร่วมกับ Microsoft พื้นที่ชีฟโรงไฟฟ้า Three Mile Island	ขายไฟตรงให้กับ Big Tech (Direct PPA) เพื่อแก้ปัญหาไฟไม่พอ

กระบวนการของ NRC ในการออกใบอนุญาตก่อนที่เตาปฏิกรณ์ใหม่จะเริ่มก่อสร้าง ใช้เวลาประมาณ 3-5 ปี



*ACRS - Advisory Committee For Reactor Safeguards



Public Engagement Opportunity



NRC's Commission Engagement Opportunity

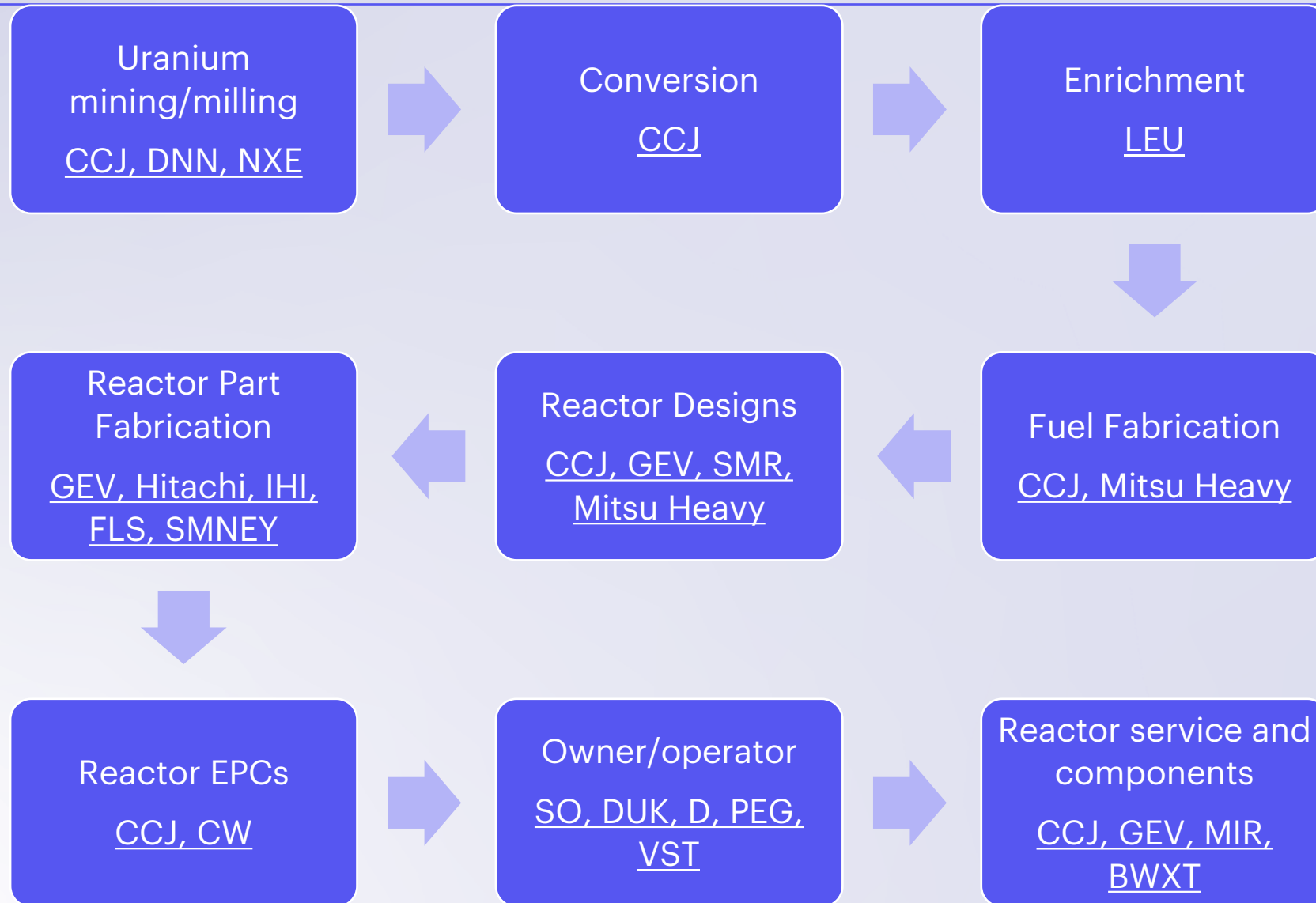
กระบวนการขอใบอนุญาตก่อสร้างและดำเนินงานโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในสหรัฐฯ



Part 50 vs Part 52

Part 50		Part 52		
# of Stages/Licensing Timeline		# of Stages/Licensing Timeline		
Stage 1	Construction Permit (CP) Application	1 Stage Only	Combined License (COL) Application	
Stage 2	Operating License (OL) Application			
Construction Permit	36 months	Design Certificate (Optional)	36 months for non-LWR, 42 months for LWR	
Operating License	36 months	Early Site Permit (Optional)	24 months	
		Combined License	LWR/non-LWR with a certified design	30 months
			LWR without a certified design	42 months
			Non-LWR without a cerified design	36 months
Pros	Cons	Pros	Cons	
Design Flexibility	Longer Timelines	Streamlined Process	Less Flexibility	
Start construction with a preliminary design	Risk of Delays	More Certainty	Upfront Commitment	
		Faster Time to Operation		
SMRs		SMRs		
Kairos Power - Hermes Reactor TerraPower & GE Hitachi - Natrium X-Energy - Xe-100		NuScale Power - US 600 Westinghouse Electric Company - eVinci		

Nuclear power value chain



Nuclear power value chain



Company	Mining & Conversion	Enrichment	EPC	Heavy Component Manufacturer	Basic Components	Fuel Fabrication	O&M	Advanced Reactor Design & Manufacturing	Transportation	Decommissioning and Waste Management
Bechtel			✓							✓
BWXT				✓		✓	✓	✓		✓
Cameco	✓	✓				✓				
Centrus		✓				✓		✓		
Curtiss-Wright				✓			✓	✓		
Doosan Enerbility			✓	✓	✓		✓			
Fluor			✓				✓			✓
Framatome				✓	✓	✓	✓	✓		
GE Hitachi						✓	✓	✓		
NANO Nuclear						✓		✓	✓	
Orano	✓	✓				✓			✓	✓
Rosatom	✓	✓	✓			✓				✓
Urenco USA		✓								✓
Westinghouse				✓		✓		✓		



กลยุทธ์การลงทุนในหุ้นนี้

- เน้นสะสมหุ้น Utilities ที่มีทำเลทองใกล้ Data Center (เช่น Virginia) และมีงบกำไรขาดทุนที่แข็งแกร่ง
- กระจายความเสี่ยง ไปยังผู้ผลิตต้นน้ำ (Uranium) เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากราคาเชื้อเพลิงขาขึ้น
- ติดตามความคืบหน้าของ SMR ในฐานะตัวเปลี่ยนเกม (Game Changer) แต่อย่าทุ่มเงินทั้งหมดลงไปเพราะยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นของการพาณิชย์

ความเสี่ยงที่เราเฝ้าติดตามจากการลงทุนในหุ้นนี้

1. การอนุมัติจากหน่วยงานกำกับดูแล เพราะนิวเคลียร์เป็นอุตสาหกรรมที่มีกฎระเบียบเข้มงวดที่สุด
2. ระวังความเสี่ยงหากมีการคว่ำบาตรยูเรเนียมจากรัสเซีย ซึ่งอาจทำให้ต้นทุนเชื้อเพลิงผันผวน
3. ธุรกิจใช้เงินลงทุนสูง (Capital Intensive) ทำให้ทิศทางดอกเบี้ยจึงมีผลต่อต้นทุนการเงินของกลุ่ม Utilities อย่างมาก

กลยุทธ์การลงทุนหุ้นธรมนิวเคลียร์



1. กลุ่มโรงไฟฟ้า (Utilities) - เน้นมองหุ้นที่ได้ประโยชน์โดยตรงจากการทำสัญญาขายไฟระยะยาว (PPA) กับกลุ่ม Hyperscalers

- **Constellation Energy (CEG):** หุ่นยนต์นิยมอันดับ 1 มีพอร์ตโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ใหญ่ที่สุดในสหรัฐฯ ล่าสุดทำสัญญา 20 ปีกับ **Microsoft (MSFT):** เพื่อฟื้นคืนชีพโรงไฟฟ้า Three Mile Island และมีดีลกับ **Meta** เพื่อป้อนไฟ 1.1 GW ในปี 2027
- **Vistra Corp (VST):** เติบโตเร็วจากการซื้อกิจการนิวเคลียร์ เพิ่งเซ็นสัญญากับ **Meta** (มกราคม 2026) เพื่อจ่ายไฟสะอาดกว่า 2,600 MW จากโรงไฟฟ้า 3 แห่ง ถือเป็นดีลนิวเคลียร์ภาคเอกชนที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่ง
- **Dominion Energy (D):** ได้เปรียบด้านทำเลเพราะคุมพื้นที่ Northern Virginia ซึ่งเป็นศูนย์กลาง Data Center ของโลก

2. กลุ่มต้นน้ำ (Uranium Miners) - เน้นผู้จัดหาวัตถุดิบ (แร่ยูเรเนียม) ที่จะได้อานิสงส์บวกเมื่อความต้องการนิวเคลียร์พุ่ง ราคาแร่ยูเรเนียมจึงเป็นขาขึ้น (ต้นปี 2026 ราคาแตะ \$100/lb)

- **Cameco (CCJ/CCO):** บริษัทใหญ่จากแคนาดาที่มีโครงสร้างธุรกิจครบวงจร ทั้งขุดเหมืองและผลิตเชื้อเพลิง เป็นผู้เล่นหลักที่ครองตลาดโลกคู่กับ Kazatomprom
- **NexGen Energy (NXE):** หุ่นกลุ่มพัฒนาเหมือง (Developer) ที่กำลังถูกจับตามองจากโครงการ Rook I ซึ่งเป็นเหมืองยูเรเนียมเกรดสูงขนาดใหญ่ที่กำลังจะเข้าสู่ช่วงผลิต

3. กลุ่มเทคโนโลยีและชิ้นส่วน (Supply Chain & Technology) - กลุ่มที่ผลิต "หัวใจ" ของโรงไฟฟ้าและนวัตกรรมใหม่

- **BWX Technologies (BWXT):** ผู้นำด้านการผลิตส่วนประกอบนิวเคลียร์และแท่งเชื้อเพลิง มี Backlog (ยอดรอส่งมอบ) สูงเป็นประวัติการณ์ถึง 7.3 พันล้านดอลลาร์ และได้ประโยชน์ทั้งจากงานกองทัพและโรงไฟฟ้าพาณิชย์
- **GE Vernova (GEV):** แยกตัวออกมาจาก GE เน้นเทคโนโลยีพลังงานสะอาด รวมถึงการออกแบบและก่อสร้างโรงไฟฟ้า SMR รุ่นใหม่

4. กลุ่มนวัตกรรมขนาดเล็ก (SMR & Microreactors) - เน้นการเติบโตสูง (High Risk, High Reward)

- **Oklo (OKLO) & TerraPower:** บริษัทที่ได้รับการสนับสนุนจาก Sam Altman และ Bill Gates มุ่งเน้นการสร้างเตาปฏิกรณ์ขนาดเล็กเพื่อวางข้าง Data Center โดยตรง (ล่าสุด Oklo มีแผนขยายกำลังผลิตให้ Meta ถึง 1.2 GW ภายในปี 2034)

กำเนิดจักรวาลใหม่ แห่งการลงทุน

ครบทุกเรื่อง ทั้งเครื่องมือ ข้อมูล
เพื่อคว้าทุกโอกาสการลงทุนทั่วโลก

Win Your Way with Precision Tools, Powerful Insight.





ทีมผู้จัดทำ

1. สิทธิชัย ดวงรัตนฉายา

หัวหน้านักกลยุทธ์การลงทุน

2. ชานน เพ็ญดารา

ผู้ช่วยนักวิเคราะห์ Equity Strategy Team

3. ธนาวดี รัตนแสง

ผู้ช่วยนักวิเคราะห์ Equity Strategy Team

4. กัตพงษ์ วงศ์สินธร

ผู้ช่วยนักวิเคราะห์ Equity Strategy Team



แหล่งรวมข้อมูลการลงทุนโดย InnovestX พร้อมเสิร์ฟให้ทันตัวทุกเรื่องต้องรู้เพื่อการลงทุน

[www.innovestx.co.th /cafeinvest](http://www.innovestx.co.th/cafeinvest)



innovest^x
บริษัทหลักทรัพย์ในกลุ่ม SCBX

Disclaimer

ข้อมูลในรายงานนี้เป็นข้อมูลที่มีการเปิดเผยต่อสาธารณะ ซึ่งนักลงทุนสามารถเข้าถึงได้โดยทั่วไป และเป็นข้อมูลที่เชื่อว่าน่าเชื่อถือได้ แต่ทั้งนี้ บริษัทหลักทรัพย์ อินโนเวสต์ เอกซ์ จำกัด (“บริษัท”) มิได้ยืนยันหรือรับรองถึงความถูกต้อง หรือ สมบูรณ์ของข้อมูลดังกล่าวแต่อย่างใด ความคิดเห็นที่ปรากฏอยู่ในรายงานนี้เป็นเพียงการนำเสนอในมุมมองของบริษัท และเป็นความคิดเห็น ณ วันที่ที่ปรากฏในรายงานเท่านั้น ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้ภายหลังวันดังกล่าว โดยบริษัทไม่ จำเป็นต้องแจ้งให้สาธารณชน หรือนักลงทุนทราบ รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ข้อมูลให้แก่นักลงทุนเท่านั้น บริษัทไม่รับผิดชอบต่อการนำข้อมูลหรือความคิดเห็นใดๆ ไปใช้ในทุกระณ ดังนั้นนักลงทุนจึงควรใช้ดุลพินิจในการพิจารณาตัดสินใจ ก่อนการลงทุน นอกจากนี้ บริษัท และ/หรือ บริษัทในเครือของบริษัทอาจมีส่วนเกี่ยวข้องหรือผลประโยชน์ใด ๆ กับบริษัทใดๆ ที่ถูกกล่าวถึงในรายงานนี้ก็ได้

บริษัทหลักทรัพย์ อินโนเวสต์ เอกซ์ จำกัด (“INVX”) เป็นบริษัทย่อยที่บริษัท เอสซีบี เอกซ์ จำกัด (มหาชน) (“เอสซีบี เอกซ์”) เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่แต่เพียงผู้เดียว และธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) (“ธนาคารฯ”) เป็นบริษัทย่อยที่เอสซีบี เอกซ์ เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ข้อมูลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกัธนาคารฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบเท่านั้น

เอกสารฉบับนี้จัดทำโดย บริษัทหลักทรัพย์ อินโนเวสต์ เอกซ์ จำกัด (“INVX”) ซึ่งมี บริษัท เอสซีบี เอกซ์ จำกัด (มหาชน) (“เอสซีบี เอกซ์”) เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ โดยธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) (“ธนาคารฯ”) ซึ่งเป็นบริษัทย่อยที่เอสซีบี เอกซ์ เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ เป็นที่ปรึกษาทางการเงินสำหรับธุรกรรมใด ๆ ของ กรัสด์เพื่อการลงทุนในสิทธิการเช่าสังหาริมทรัพย์ แอล เอช โฮเทล ความเห็น ข่าวกวิจัย บทวิเคราะห์ ราคา ข้อความ การคาดการณ์ การประเมิน และ/หรือ ข้อมูลอื่นที่ระบุในเอกสารฉบับนี้ (“ข้อมูล”) มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลทั่วไปเท่านั้น และไม่อาจตีความได้ว่าเป็นการให้คำแนะนำแก่บุคคลใดๆ หรือเป็นการเสนอซื้อ หรือเสนอขาย หรือชักชวนให้เสนอซื้อหรือเสนอขายหลักทรัพย์ โดย INVX และ/หรือกรรมการ พนักงาน และลูกจ้างของ INVX ย่อมไม่ต้องรับผิดชอบความเสียหายใดๆ ทั้งความเสียหายทางตรง ความเสียหายทางอ้อม ความเสียหายจากการผิดสัญญา หรือความเสียหายอันสืบเนื่อง อันเป็นผลมาจากการใช้หรือการ เชื่อถือต่อการใช้ข้อมูล ทั้งนี้ รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการสูญเสียผลกำไร นักลงทุนพึงใช้ข้อมูลในเอกสารฉบับนี้ประกอบข้อมูลและความเห็นอื่นๆ รวมถึงพิจารณาของต่นในการตัดสินใจลงทุน ข้อมูลในเอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นจาก แหล่งข้อมูลที่ INVX เห็นว่าน่าเชื่อถือ โดย INVX ไม่รับรองถึงความถูกต้อง สมบูรณ์ และ/หรือ ครบถ้วนของข้อมูลดังกล่าว

INVX สงวนสิทธิในการใช้ดุลพินิจของต่นแต่เพียงผู้เดียวในการแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลเป็นครั้งคราวโดยไม่ต้องบอกกล่าว เอกสารฉบับนี้จัดส่งให้แก่เฉพาะบุคคลที่กำหนดเท่านั้น และห้ามมิให้มีการทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ ขาย จำหน่าย พิมพ์ซ้ำ ส่งต่อ หรือแสวงหาประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ไม่ว่าในลักษณะใดๆ เว้นแต่จะได้รับคามยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจาก INVX ก่อน

การซื้อขายฟิวเจอร์สและออปชั่น (Futures and Options) มีความเสี่ยงสูงที่อาจก่อให้เกิดผลขาดทุนอย่างมีนัยสำคัญ จึงไม่เหมาะสมกับบุคคลทุกคน ทั้งนี้ ก่อนการตัดสินใจซื้อขายฟิวเจอร์สและออปชั่น ท่านควรพิจารณาถึงฐานะทางการเงิน วัตถุประสงค์ในการลงทุน ประสบการณ์ในการลงทุนของท่าน ตลอดจนความเสี่ยงที่ท่านสามารถยอมรับได้อย่างรอบคอบ เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่ท่านอาจสูญเสียเงินลงทุนมากกว่าเงินลงทุนเริ่มแรก ท่านควรพิจารณาถึงความเสี่ยง ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการซื้อขายฟิวเจอร์สและออปชั่น และท่านควรตัดสินใจลงทุนด้วยตนเอง และ/หรือ ในกรณีที่มิข้อสงสัย ท่านควรขอคำแนะนำจากที่ปรึกษาทางการเงินลงทุน

เอกสารฉบับนี้จัดส่งให้กับเฉพาะบุคคลที่กำหนด (intended recipient) เท่านั้น และห้ามมิให้ผู้ใดนำข้อมูลในเอกสารฉบับนี้ไปทำซ้ำ ส่งต่อ เผยแพร่ ขาย จำหน่าย คัดลอก นำออกแสดง หรือนำไปแสวงหาประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่าด้วยวิธีการ ใด ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก INVX เป็นการล่วงหน้า

© สงวนลิขสิทธิ์ 2569 บริษัทหลักทรัพย์ อินโนเวสต์ เอกซ์ จำกัด

CG Rating 2025 Companies with CG Rating

Companies with Excellent CG Scoring

AAI, AAV, ACE, ADB, ADVANC, AEONTS, AF, AGE, AIRA, AJ, AKP, AKR, ALLA, ALT, AMA, AMARIN, AMATA, AMATAV, AOT, AP, ARIP, ASIAN, ASIMAR, ASK, ASP, ASW, AUCT, AURA, AWC, B, BAFS, BAM, BANPU, BAY, BBGI, BBL, BCH, BCPG, BDMS, BEC, BEM, BEYOND, BGC, BGRIM, BH, BIZ, BJC, BKIH, BLA, BLC, BOL, BPP, BRI, BRR, BSRC, BTG, BTS, BWG, CBG, CENTEL, CFRESH, CGH, CHASE, CHEWA, CHG, CHOW, CIMBT, CIVIL, CK, CKP, CMC, CNT, COLOR, COM7, CPALL, CPAXT, CPF, CPL, CPN, CPW, CRC, CREDIT, DCC, DDD, DELTA, DEMCO, DITTO, DMT, DOHOME, DRT, DUSIT, EASTW, EGCO, EPG, ERW, ETC, ETE, FLOYD, FN, FORTH, FPI, FPT, FSMART, FSX, FTI, GABLE, GC, GCAP, GFC, GFPT, GGC, GLAND, GLOBAL, GPSC, GRAMMY, GULF, GUNKUL, HANA, HARN, HENG, HMPRO, HPT, HTC, ICC, ICHI, III, ILINK, ILM, IND, INET, INSET, INSURE, IP, IRC, IRCP, IT, ITC, ITEL, ITTHI, IVL, J, JAS, JMART, JMT, JTS, KBANK, KCAR, KCC, KCE, KCG, KEX, KJL, KKP, KSL, KTB, KTC, KUMWEL, LH, LHFG, LIT, LOXLEY, LRH, LST, M, MAJOR, MALEE, MBK, MC, MEGA, MFC, MFEC, MGC, MINT, MODERN, MONO, MOONG, MOSHI, MSC, MST, MTC, MTI, NEP, NER, NKI, NOBLE, NRF*, NV, NVD, NYT, OCC, ONEE, OR, ORI, ORN, OSP, PAP, PB, PCC, PCSGH, PDJ, PG, PHOL, PIMO, PJW, PL, PLANB, PLAT, PLUS, PM, PMC, PORT, PPP, PPS, PQS, PR9, PRG, PRM, PRTR, PSH, PSL, PSP, PTC, PTG, PTT, PTTEP, PTTGC, Q-CON, QH, QTC, RABBIT, RATCH, RBF, ROCTEC, RS, RT, S, S&J, SA, SAAM, SABINA, SAK, SAMART, SAMTEL, SAT, SAV, SAWAD, SC, SCAP, SCB, SCC, SCCC, SCG, SCGD, SCGP, SCM, SDC, SE, SEAFCO, SEAOL, SELIC, SENA, SENX, SFLEX, SGC, SGF, SGP, SHR, SICT, SIRI, SIS, SITHAI, SJWD, SKR, SKY, SMP, SNC, SNNP, SNP, SO, SONIC, SPALI, SPC, SPCG, SPI, SPRC, SR, SSF, SSP, SSSC, STA, STARM, STECON, STGT, STI, SUC, SUN, SUSCO, SUTHA, SVOA, SYMC, SYNEX, SYNTEC, TACC, TAN, TASCO, TBN, TCAP, TCMC, TEAMG, TEGH, TEKA, TFG, TFMAMA, TGE, TGH, THANA, THANI, THCOM, THIP, THRE, THREL, TIPH, TISCO, TKS, TKT, TLI, TM, TMD, TMILL, TMT, TNDT, TNITY, TNL, TOA, TOG, TOP, TPAC, TPBI, TQM, TRUBB, TRUE, TSC, TSTE, TSTH, TTA, TTB, TTCL, TTW, TU, TVDH, TVH, TVO, TWPC, UAC, UBE, UBIS, UP, UPF, UPOIC, UV, VGI, VIBHA, VIH, VNG, WACOAL, WGE, WHA, WHAUP, WICE, WINMED, WINNER, WP, WPH, ZEN

Companies with Very Good CG Scoring

2S, A5, ABM, ACG, ADD, AE, AH*, AIT, ALUCON, AMC, ANAN, APCO, APCS, ATP30, BA, BBIK, BC, BCP, BE8, BIG, BPS, BR, BSBM, BTC, BTW, BVG, BYD*, CFARM, CH, CIG, CM, CMAN, CMO*, COCOCO, COMAN*, CPI, CRD, CSC, DEXON, DTCENT, EAST, EKH, ESTAR, EURO, EVER, FE, FVC, GEL, HUMAN, ICN, IFS, JDF, JPARK, JSP, JUBILE, K, KGI*, KTIS, KTMS, KUN, LALIN, LANNA, LEO, LHK, LPN*, MAGUORO, MATCH, MBAX, M-CHAI, MCOT, METCO, MICRO, MVP*, NC, NCH, NCL, NDR, NEO, NL, NSL, NTSC, NTV, OKJ, PATO, PDG, PEACE, PEER, PREB, PRI, PRIME, PRIN, PRINC*, PROUD, PSG, PSTC, PT, QLT, RCL, READY, RPH, SAMCO, SANKO, SAPPE, SCI, SCN, SECURE, SFT, SINO, SKE, SMT, SPA, SPVI, SRS, SUPER, SVI*, SWC, TAE, TFM, TIDLOR*, TIPCO, TITLE, TK, TKN*, TMC, TMI, TNP, TNR, TPA, TPCS, TPIPL*, TPIPP, TPS, TQR, TRP, TRT, TURTLE, TVT, UBA, UREKA, VCOM, VRANDA, WARRIX, WAVE*, WIN, XO, XPG, XYZ, ZIGA

Companies with Good CG Scoring

AHC, AIE, AMANAH, AMR, ANI, APURE, ARIN, ARROW, ASIA, ASN, AYUD, BIOTEC, BIS, BJCHI, BLAND, CAZ, CEN, CHAO, CHARAN*, CHAYO, CHIC, CHOTI, CI, CITY, CSP, CSS, CWT, DIMET*, DOD, DPAINT, DV8, EA*, EASON, ECF*, EFORL, FNS, FTE, GBX, GPI, GTB, GYT, IMH, IRCP, ITNS, IVF, JCK, KBS, KISS, KK, KWC, KWM, L&E, LDC, LEE, MCA, MEB, MEDEZE, MENA, MILL*, MITSIB, MK, MPJ, NAM, NATION, NCAP, NEX, NOVA, NPK, OGC, PACO, PANEL, PCE, PHG, PICO*, PIN, PIS, PLANET, POLY, PRAKIT, PRAPAT, PROEN, PROS, PTECH, PYLON, RAM, RUH, RML, ROCK, RPC, SAFE, SALEE, SE-ED, SIAM, SINGER, SISB, SK, SKN, SMD100, SNPS, SORKON, SPREME, SST, STANLY, STC, STPI, STX, SVR, SVT, TAKUNI, TATG, TFI, THG*, TMAN, TOPP, TPLAS, TPOLY, TRC*, TRU, TSE, TSR*, UKEM, UOBKH, VARO, VL, WFX, WIIK, WORK, YUASA, ZAA

Corporate Governance Report

The material contained in this publication is for general information only and is not intended as advice on any of the matters discussed herein. Readers and others should perform their own independent analysis as to the accuracy or completeness or legality of such information. The Thai Institute of Directors, its officers, the authors and editor make no representation or warranty as to the accuracy, completeness or legality of any of the information contained herein. By accepting this document, each recipient agrees that the Thai Institute of Directors Association, its officers, the authors and editor shall not have any liability for any information contained in, or for any omission from, this publication.

The survey result is as of the date appearing in the Corporate Governance Report of Thai Listed Companies. As a result, the survey result may be changed after that date. InnovestX Securities Company Limited does not conform nor certify the accuracy of such survey result.

* บริษัทหรือกรรมการหรือผู้บริหารของบริษัทที่มีข่าวด้านการกำกับดูแลกิจการที่ส่งผลให้อูกลดผลสำรวจลง 1 ช่วงคะแนน เช่น การกระทำผิดเกี่ยวกับหลักทรัพย์ การทุจริต คอร์รัปชัน เป็นต้น ซึ่งการใช้ข้อมูล CGR ควรตระหนักถึงข่าว ดังกล่าวประกอบด้วย

* บริษัทหรือกรรมการหรือผู้บริหารของบริษัทที่มีข่าวด้านการกำกับดูแลกิจการ เช่น กรณีที่มีการฝ่าฝืนหรือละเลยการปฏิบัติตามกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ ค ำสั่ง มติคณะกรรมการ หรือข้อตกลงการจดทะเบียนหลักทรัพ์กับ

Anti-corruption Progress Indicator

Certified (ได้รับการรับรอง)

2S, AAI, ACE, ADB, ADVANC, AE, AF, AH, AI, AIE, AIRA, AJ, AKP, AMA, AMANAH, AMATA, AMATAV, AP, APCS, AS, ASIAN, ASK, ASP, ASW, AWC, AYUD, B, BAFS, BAM, BANPU, BAY, BBGI, BBL, BCH, BCP, BCPG, BE8, BEC, BEYOND, BGC, BGRIM, BLA, BPP, BPS, BRI, BRR, BSBM, BTC, BTG, BTS, BWG, CAZ, CBG, CEN, CENTEL, CFRESH, CGH, CHASE, CHEWA, CHOTI, CHOW, CI, CIG, CIMBT, CM, CMC, COM7, CPALL, CPAXT, CPF, CPI, CPL, CPN, CPW, CRC, CREDIT, CSC, CV, DCC, DELTA, DEMCO, DEXON, DIMET, DMT, DOHOME, DRT, DUSIT, EASTW, ECF, EGCO, EP, EPG, ERW, ETC, ETE, FNS, FPI, FPT, FSMART, FSX, FTE, GBX, GC, GCAP, GEL, GFPT, GGC, GLOBAL, GPI, GPSC, GUNKUL, HANA, HARN, HEALTH, HENG, HMPRO, HTC, ICC, ICHI, ICN, IFS, III, ILINK, ILM, INET, INOX, INSURE, IRPC, ITC, ITEL, IVL, JAS, JMART, JR, JTS, K, KASET, KBANK, KCAR, KCE, KGEN, KGI, KKP, KSL, KTB, KTC, L&E, LANNA, LH, LHFG, LHK, LPN, LRH, M, MAJOR, MALEE, MATCH, MBAX, MBK, MC, MCOT, MEGA, MENA, META, MFC, MFEC, MINT, MODERN, MONO, MOONG, MSC, MST, MTC, MTI, NATION, NCAP, NEP, NER, NKI, NOBLE, NRF, OCC, OGC, OR, ORI, OSP, PAP, PATO, PB, PCSGH, PDG, PDJ, PG, PHOL, PIMO, PK, PL, PLANB, PLANET, PLAT, PLUS, PM, PMC, PPP, PPM, PPS, PQS, PR9, PREB, PRG, PRIME, PRINC, PRM, PROS, PRTR, PSH, PSL, PSTC, PT, PTECH, PTG, PTT, PTTEP, PTTGC, PYLON, Q-CON, QH, QLT, QTC, RABBIT, RATCH, RBF, RML, RS, RWI, S&J, SA, SAAM, SABINA, SAK, SAPPE, SAT, SC, SCB, SCC, SCCC, SCG, SCGD, SCGP, SCM, SCN, SEAOL, SE-ED, SELIC, SENA, SENX, SFLEX, SGC, SGP, SIRI, SIS, SITHAI, SJWD, SKR, SMT, SMP, SNC, SNNP, SNP, SORKON, SPACK, SPALI, SPC, SPI, SPRC, SRICHA, SSF, SSP, SSSC, SST, STA, STARM, STGT, STOWER, SUSCO, SVI, SVOA, SVT, SYMC, SYNTEC, TAE, TAKUNI, TASCO, TCAP, TCMC, TEGH, TFG, TFI, TFMAMA, TGE, TGH, THANI, THCOM, THIP, THRE, THREL, TIPH, TISCO, TKN, TKS, TKT, TMD, TMILL, TMT, TNITY, TNL, TNP, TNR, TOG, TOP, TOPP, TPA, TPAC, TPCS, TPLAS, TRT, TRU, TRUE, TSC, TSI, TSTE, TSTH, TTA, TTB, TTCL, TU, TURTLE, TVDH, TVO, TWPC, UBE, UBIS, UEC, UKEM, UPF, UV, VCOM, VGI, VIBHA, VIH, WACOAL, WHA, WHAUP, WICE, WIIK, WPH, XO, YUASA, ZEN, ZIGA

Declared (ประกาศเจตนารมณ์)

AMARIN, ANI, APCO, ASAP, ASEFA, AUCT, AURA, B52, BKIH, CHG, DITTO, EA, EAST, EMC, ESTAR, EVER, FLOYD, GABLE, GFC, GREEN, GULF, HL, HUMAN, IP, IT, J, JDF, JMT, KCC, KJL, LDC, LIT, M-CHAI, MEDEZE, MGC, MJD, MOSHI, NSL, NTSC, PCC, PCE, PLE, PROEN, PROUD, PTC, S, SANKO, SAWAD, SCAP, SFT, SHR, SINGER, SINO, SKE, SKY, SOLAR, SONIC, SUPER, TBN, TEAMG, TMC, TMI, TPP, TQM, UOBKH, UP, UREKA, VL, VNG, WARRIX, WELL, WIN, WP

N/A

88TH, A, A5, AAV, ABM, ACAP, ACC, ACG, ADD, ADVICE, AEONTS, AFC, AGE, AHC, AIT, AJA, AKR, AKS, ALLA, ALPHAX, ALT, ALUCON, AMARC, AMC, AMR, ANAN, AOT, APO, APP, APURE, AQUA, ARIN, ARIP, ARROW, ASIA, ASIMAR, ASN, ATLAS, ATP30, AU, BA, BBIK, BC, BCT, BDMS, BEAUTY, BEM, BGT, BH, BIG, BIOTEC, BIS, BIZ, BJC, BJCHI, BKA, BKD, BKGI, BLAND, BLC, BLESS, BLISS, BM, BOL, BR, BROCK, BSM, BTNC, BTW, BUI, BVG, BYD, CCET, CCP, CEYE, CFARM, CGD, CH, CHAO, CHARAN, CHAYO, CHIC, CHO, CITY, CIVIL, CK, CKP, CMAN, CMO, CMR, CNT, COCOCO, COLOR, COMAN, CPANEL, CPH, CPR, CPT, CRANE, CRD, CSP, CSR, CSS, CTW, CWT, D, DCON, DDD, DHOUSE, DOD, DPAINT, DTCENT, DTCI, DV8, EASON, EFORL, EKH, EMPIRE, ETL, EURO, F&D, FANCY, FE, FM, FMT, FN, FORTH, FTI, FVC, GENCO, GJS, GLAND, GLORY, GRAMMY, GRAND, GSTEEL, GTB, GTV, GYT, HANN, HFT, HPT, HTECH, HYDRO, I2, IDG, IHL, IIG, IMH, IND, INGRS, INSET, IRC, IRCP, IROYAL, ITD, ITNS, ITTHI, IVF, JAK, JCK, JCT, JPARK, JSP, JUBILE, KAMART, KBS, KC, KCG, KCM, KDH, KIAT, KISS, KK, KKC, KLINIQ, KOOL, KTIS, KTMS, KUMWEL, KUN, KWC, KWI, KWM, KYE, LALIN, LEE, LEO, LOXLEY, LPH, LST, LTMH, LTS, MADAME, MAGUORO, MANRIN, MASTEC, MASTER, MATI, MCA, MCS, MDX, MEB, METCO, MGI, MGT, MICRO, MIDA, MILL, MITSIB, MK, ML, MMM, MORE, MOTHER, MPJ, MRDIYT, MTW, MUD, MVP, NAM, NAT, NC, NCH, NCL, NCP, NDR, NEO, NETBAY, NEW, NEWS, NEX, NFC, NKT, NL, NNCL, NOVA, NPK, NTF, NTJ, NUT, NV, NVD, NWR, NYT, OHTL, OKJ, ONEE, ONSENS, ORN, PACO, PAF, PANEL, PEACE, PEER, PERM, PF, PHG, PICO, PIN, PIS, PJW, PLT, PMTA, POLY, PORT, PPM, PRAKIT, PRAPAT, PRECHA, PRI, PRIN, PSGC, PSP, PTL, QDC, QTCG, RAM, RCL, READY, RIKY, RJH, ROCK, ROCTEC, ROH, ROJNEA, RP, RPC, RPH, RSP, RT, S11, SAF, SAFE, SALEE, SAM, SAMART, SAMCO, SAMTEL, SAUCE, SAV, SAWANG, SCI, SCL, SCP, SDC, SE, SEAFCO, SECURE, SEI, SGF, SHANG, SIAM, SICT, SIMAT, SISB, SK, SKIN, SKN, SLP, SMART, SMD100, SMO, SMT, SNPS, SO, SPA, SPCG, SPG, SPREME, SPVI, SQ, SR, SRS, STANLY, STC, STECH, STECON, STELLA, STI, STP, STPI, STX, SUC, SUN, SUTHA, SVR, SWC, SYNEX, TACC, TAN, TAPAC, TATG, TC, TCC, TCJ, TCOAT, TEAM, TEKA, TERA, TFM, TGPRO, TH, THAI, THANA, THE, THG, THMUI, TIDLOR, TIGER, TITLE, TK, TKC, TL, TLI, TM, TMAN, TMW, TNDT, TNH, TNPC, TOA, TPBI, TPCH, TPIPL, TPIPP, TPL, TPOLY, TPS, TQR, TR, TRC, TRITN, TRP, TRUBB, TRV, TSE, TSR, TTI, TTT, TTW, TURBO, TVH, TVT, TWP, TWZ, TYCN, UAC, UBA, UMI, UMS, UNIQU, UNIX, UPOIC, UTP, UVAN, VARO, VPO, VRANDA, VS, WASH, WAVE, WFX, WGE, WINDOW, WINMED, WINNER, WORK, WSOL, XBIO, XPG, XYZ, YGG, YONG, ZAA

Explanations

Companies participating in Thailand's Private Sector Collective Action Coalition Against Corruption programme (Thai CAC) under Thai Institute of Directors (as of May 2, 2025) are categorised into: companies that have declared their intention to join CAC, and companies certified by CAC.