



## भारत की परमाणु ऊर्जा में नजी नविश

### प्रलम्ब के लिये:

[परमाणु ऊर्जा](#), [भारत के ऊर्जा लक्ष्य](#), परमाणु ऊर्जा विभाग (DAE), [राष्ट्रीय थर्मल पावर कॉर्पोरेशन \(NTPC\)](#), [परमाणु ऊर्जा नियामक बोर्ड \(AERB\)](#)

### मेन्स के लिये:

भारत की परमाणु ऊर्जा से संबंधित विकास, भारत की परमाणु ऊर्जा क्षमता बढ़ाने के तरीके।

[स्रोत: द हिंदू](#)

### चर्चा में क्यों?

भारत नजी कंपनियों को लगभग 26 बिलियन अमेरिकी डॉलर का नविश करने हेतु आमंत्रित करके अपने [परमाणु ऊर्जा क्षेत्र](#) में क्रांतिलाने के लिये तैयार है, जो इसकी ऊर्जा नीति में एक महत्वपूर्ण वसिस्थापन का प्रतीक है।

- इस कदम का उद्देश्य गैर-कार्बन उत्सर्जक स्रोतों से वदियुत ऊर्जा उत्पादन को बढ़ावा देना और [नवीकरणीय ऊर्जा अपनाने](#) के भारत के महत्वाकांक्षी लक्ष्यों के साथ संरेखित करना है।

### नजी नविश पहल भारत के ऊर्जा लक्ष्यों के साथ किस प्रकार संरेखित है?

- भारत का लक्ष्य [वर्ष 2030 तक](#) अपनी गैर-जीवाश्म ईंधन-आधारित वदियुत उत्पादन क्षमता को मौजूदा 42% से बढ़ाकर 50% करना है।
- परमाणु ऊर्जा उत्पादन में नजी नविश का समावेश इस लक्ष्य को प्राप्त करने में महत्वपूर्ण योगदान देगा, जिससे देश में अक्षय ऊर्जा स्रोतों की ओर संक्रमण को बढ़ावा मलगा।
  - सरकार परमाणु ऊर्जा क्षेत्र में लगभग 440 बिलियन रुपए (5.3 बिलियन डॉलर) के नविश के लिये रलियंस इंडस्ट्रीज़, टाटा पॉवर, अदानी पॉवर और वेदांता लमिटिड जैसी प्रमुख कंपनियों के साथ समझौता वार्ता कर रही है।
- सरकार का लक्ष्य इस नविश के माध्यम से वर्ष 2040 तक 11,000 MW (मेगावाट) [नवीकरणीय परमाणु ऊर्जा उत्पादन क्षमता](#) जोड़ना है।
- इस पहल से [भारत के ऊर्जा मशिरण](#) में वविधिता आने, जीवाश्म ईंधन पर नरिभरता कम होने और दीर्घकालिक ऊर्जा सुरक्षा में वृद्धि की उम्मीद है।

### भारत के ऊर्जा लक्ष्य

- शुद्ध शून्य उत्सर्जन: भारत का लक्ष्य वर्ष 2070 तक शुद्ध शून्य उत्सर्जन लक्ष्य प्राप्त करना है।
- नवीकरणीय ऊर्जा: भारत का लक्ष्य वर्ष 2030 तक अपनी 50% वदियुत ऊर्जा, नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से प्राप्त करना है।
- गैर-जीवाश्म ईंधन ऊर्जा: भारत का लक्ष्य वर्ष 2030 तक 500 गीगावॉट की गैर-जीवाश्म ईंधन ऊर्जा क्षमता प्राप्त करना है।
- हरति हाइड्रोजन: भारत का लक्ष्य वर्ष 2030 तक 5 मलियन टन [हरति हाइड्रोजन](#) का उत्पादन करना है।
- CO2 उत्सर्जन: भारत का लक्ष्य वर्ष 2030 तक [CO2 उत्सर्जन](#) को 1 बिलियन टन तक कम करना है।

### नविश योजना किस प्रकार क्रयान्वति होगी?

- नजी कंपनियों परमाणु संयंत्रों में नविश करने, भूमि एवं जल का अधगिरहण करने और नरिमाण गतविवधियों के लिये ज़मिमेदार होंगी।
- हालाँकि कानूनी प्रावधानों के अनुसार, परमाणु स्टेशनों के नरिमाण, संचालन और प्रबंधन के साथ-साथ ईंधन प्रबंधन का अधिकार राज्य

संचालित न्यूक्लियर पावर कॉरपोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (NPCIL) के पास होगा।

- नज्दी कंपनियों को वदियुत ऊर्जा के वकिरय से राजस्व उत्पन्न करने की उम्मीद है, जबकि NPCIL शुल्क के लिये परियोजनाओं का संचालन करेगा।

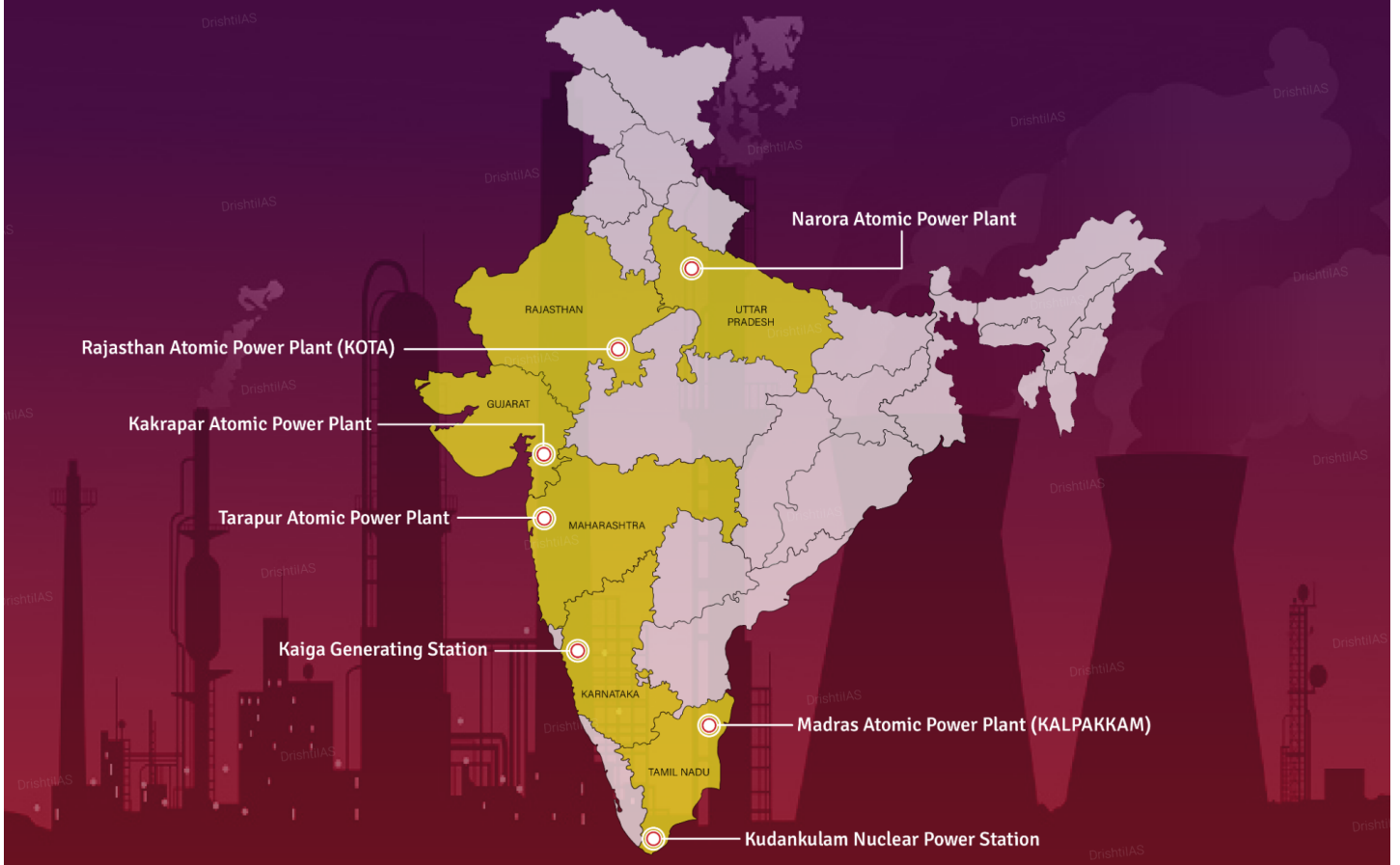
#### नोट:

- भारत की समेकित **प्रत्यक्ष वदिशी नविश नीति** परमाणु ऊर्जा क्षेत्र में वदिशी नविश पर रोक लगाती है।
  - इसके विपरीत, परमाणु ऊर्जा संयंत्रों और अन्य संबंधित सुविधाओं के लिये परमाणु उपकरण तथा पार्ट-पुर्जों के निर्माण के लिये उद्योग में FDI पर कोई प्रतिबंध नहीं है।
- 'परमाणु ऊर्जा' का विषय **भारत के परमाणु ऊर्जा अधिनियम, 1962** द्वारा शासित है और भारत सरकार परमाणु सुविधाओं के विकास, संचालन एवं प्रतिबंध/सेवामुक्ति में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।
- हाल ही में **नीति आयोग (नेशनल इंस्टीट्यूशन फॉर ट्रांसफॉर्मिंग इंडिया)** पैनल ने भारत सरकार से भारत के परमाणु क्षेत्र में वदिशी प्रत्यक्ष नविश (FDI) की अनुमति देने की अनुशंसा की।

## भारत के परमाणु ऊर्जा क्षेत्र की प्रमुख विशेषताएँ क्या हैं?

- मौजूदा ऊर्जा परिदृश्य:
  - वर्तमान में भारत की कुल संस्थापित ऊर्जा क्षमता 428 गीगावॉट है जिसमें वर्ष 2030 तक 810 गीगावॉट के साथ दोगुना वृद्धि होने की उम्मीद है।
    - भारत के ऊर्जा मिशन में परमाणु ऊर्जा का योगदान लगभग 3% है।
- वर्तमान परमाणु ऊर्जा परिदृश्य:
  - भारत **22 परमाणु ऊर्जा रिएक्टर** का संचालन करता है जिनकी कुल क्षमता 6.8 गीगावॉट है जिसका देश के ऊर्जा मिशन में लगभग 3% का योगदान है।
  - अतिरिक्त 11 परमाणु ऊर्जा संयंत्र निर्माणाधीन हैं, जिनका लक्ष्य कुल क्षमता में 8,700 मेगावाट की वृद्धि करना है।
    - इसमें रूसी तकनीक पर आधारित एक **प्रोटोटाइप फास्ट ब्रीडर रिएक्टर (PFBR)** और चार **दाबयुक्त भारी जल रिएक्टर** शामिल हैं।
  - सरकार ने वर्ष 2031 तक महत्वपूर्ण क्षमता विस्तार के लक्ष्य के साथ दस **स्वदेशी दाबयुक्त भारी जल रिएक्टर (PHWR)** को भी मंजूरी दी जिनकी क्षमता 700 मेगावाट है।

# भारत में क्रियात्मक परमाणु ऊर्जा संयंत्र



## वथ्य

- वर्तमान में, भारत के 6 राज्यों में 6780 मेगावाट इलेक्ट्रिक (MWe) की स्थापित क्षमता के साथ 22 परमाणु ऊर्जा रिएक्टर संचालित हैं।
- परमाणु सुविधाओं की स्थापना व उपयोग और रेडियोधर्मी स्रोतों के उपयोग से संबंधित गतिविधियाँ भारत में परमाणु ऊर्जा अधिनियम, 1962 के अनुसार की जाती हैं।
- परमाणु ऊर्जा नियामक बोर्ड (AERB) परमाणु एवं विकिरण सुविधाओं तथा गतिविधियों को नियंत्रित करता है।
- नवीनतम और सबसे बड़ा परमाणु ऊर्जा संयंत्र: कुडनकुलम पावर प्लांट, तमिलनाडु
- पहला और सबसे पुराना परमाणु ऊर्जा संयंत्र: तारापुर पावर प्लांट, महाराष्ट्र

■ प्रमुख संगठन और वनियामक ढाँचा:

- **परमुख संगठन:**
  - **परमाणु ऊर्जा विभाग, भारतीय परमाणु ऊर्जा नगिम (NPCIL) और राष्ट्रीय ताप वदियुत नगिम लमिटिड** परमुख संगठन हैं जो भारत में परमाणु ऊर्जा क्षेत्र में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
    - ये तीनों केंद्र सरकार के प्रशासनिक नियंत्रण के अधीन हैं।
    - सभी परमाणु ऊर्जा संयंत्रों (इंदिरा गांधी परमाणु अनुसंधान केंद्र (IGCAR), DEA के स्वामित्व वाले PFBR वेरिफाई के आंतरिकित) का स्वामित्व NPCIL के पास और साथ ही यह इन सभी का संचालक भी है। यह भारत में सभी परमाणु व्यवसाय के लिये प्राथमिक संपर्क के रूप में भूमिका निभाता है।
    - **NTPC कोयले से वदियुत का उत्पादन करने वाला परमुख उत्पादक है और इसकी क्षमता 70GW है** तथा यह पुराने कोयला संयंत्रों को चरणबद्ध तरीके से खत्म करने हेतु परमाणु रिएक्टरों को अपनाने का आह्वान करता है।
- **नियामक नरीक्षण:**
  - **परमाणु ऊर्जा नियामक बोर्ड** साइट चयन, निर्माण, संचालन और डीकमीशनगि सहित परमाणु सुरक्षा तथा नियामक प्रक्रियाओं की देखरेख करता है।
    - AERB का उत्तरदायित्व विभिन्न क्षेत्रों में परमाणु अनुप्रयोगों की देखरेख करने तक वसितारति है।
- **परमाणु दायित्व और बीमा:**
  - भारत ने वर्ष 2016 में परमाणु क्षतिके लिये पूरक क्षतिपूरति(CSC) पर अभिसमय की पुष्टि की जिससे विश्व में घटित होने वाली परमाणु दुर्घटनाओं के लिये क्षतिपूरति व्यवस्था की स्थापना हुई।
  - परमाणुवीय नुकसान के लिये सविलि दायित्व अधिनियम (Civil Liability for Nuclear Damage Act- CLND), 2010 संचालकों के लिये देनदारियाँ नरिधारति करता है और संभावित नुकसान की क्षतिपूरतिके लिये बीमा की अनविरयता करता है।
  - **भारतीय सामान्य बीमा नगिम** और अन्य बीमाकर्त्ताओं द्वारा समर्थति भारतीय परमाणु बीमा पूल (INIP), आपूरतकिर्त्ताओं को देयता दावों से बचाने के लिये 15 बिलियन अमेरिकी डॉलर का कवरेज प्रदान करता है।
- **चुनौतियाँ:**
  - **सुरक्षा एवं संरक्षा मानक:**
    - भारत के परमाणु ऊर्जा संयंत्रों की वशिषकर प्राकृतिक अथवा मानव जनति आपदाओं की स्थिति में सुरक्षा की कमी और संरक्षा मानकों के संबंध में आलोचना की जाती है।
    - उन पर रेडियोधर्मी संधूषण, जलवायु परिवर्तन और क्षरण का भी आरोप लगाया जाता है जिससे श्रमिकों का स्वास्थ्य तथा पर्यावरण प्रभावित होता है।
      - उदाहरणार्थ तमलिनाडु में स्थति कुडनकुलम परमाणु ऊर्जा संयंत्र और कर्नाटक में स्थति कैगा परमाणु ऊर्जा संयंत्र को इन मुद्दों का सामना करना पड़ा।
  - **परमाणु अपशषिट प्रबंधन:**
    - भारत ने अपने परमाणु अपशषिट के प्रबंधन और नपिटान के लिये कोई व्यापक तथा दीर्घकालिक योजना वकिसति नहीं की है। इसके रेडियोधर्मी पदार्थों के लिये पर्याप्त भंडारण और परिवहन सुवधियों का भी अभाव है।
  - **भूमिअधगिरहण:**
    - परमाणु ऊर्जा संयंत्रों के लिये भूमिसुरक्षति करने में महत्त्वपूर्ण बाधाएँ आती हैं, जिससे कुडनकुलम (तमलिनाडु) और कोव्वाडा (आंध्र प्रदेश) जैसी परयोजनाओं में देरी होती है।
  - **सार्वजनिक धन की कमी:**
    - जीवाश्म ईंधन और नवीकरणीय ऊर्जा के वपिरीत, परमाणु ऊर्जा को पर्याप्त सब्सिडी नहीं मली है, जिससे यह ऊर्जा बाज़ार में कम प्रतस्पर्धी हो गई है।
- **वसितार के अवसर:**
  - भारत का लक्ष्य अपने ऊर्जा मशिरण में परमाणु ऊर्जा की हसिसेदारी 3% से बढ़ाकर 9-10% करना है।
  - परमाणु क्षेत्र वदिशी और नजी कंपनयिओं के लिये, वशिष रूप से बजिली संयंत्रों के गैर-परमाणु भागों एवं निर्माण तथा सेवा क्षेत्र में, अवसर प्रदान करता है।
  - **समॉल मॉड्युलर रिएक्टर (SMR)** प्रौद्योगिकी साझाकरण और साझेदारी की क्षमता के साथ, लागत-बचत तथा निर्माण समय को कम करने का एक आशाजनक अवसर प्रस्तुत करते हैं।
  - परमाणु ऊर्जा **ग्रीन हाइड्रोजन** के उत्पादन और परिवहन क्षेत्र के **डीकार्बोनाइजेशन का समर्थन** कर सकती है, जिससे इलेक्ट्रिक वाहनों तथा हाइड्रोजन ईंधन कोशकियों के लिये एक स्वच्छ ऊर्जा स्रोत प्रदान किया जा सकता है।
  - पुराने कोयला संयंत्रों को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करने के साथ, परमाणु ऊर्जा भारत की बढ़ती ऊर्जा माँगों को पूरा करने और इसके स्वच्छ ऊर्जा लक्ष्यों को प्राप्त करने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाएगी।

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

?????????:

प्रश्न. भारत में, क्यों कुछ परमाणु रिएक्टर "आई.ए.ई.ए. सुरक्षा उपायों" के अधीन रखे जाते हैं जबकि अन्य इस सुरक्षा के अधीन नहीं रखे जाते? (2020)

- कुछ यूरेनियम का प्रयोग करते हैं और अन्य थोरियम का
- कुछ आयातित यूरेनियम का प्रयोग करते हैं और अन्य घरेलू आपूरतिका

- (c) कुछ वदेशी उद्यमों द्वारा संचालित होते हैं और अन्य घरेलू उद्यमों द्वारा  
(d) कुछ सरकारी स्वामित्व वाले होते हैं और अन्य नज़िी स्वामित्व वाले

**उत्तर: (b)**

**व्याख्या:**

- परमाणु सुवधियों को अंतरराष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (IAEA) के सुरक्षा उपायों के तहत रखा जाता है यदयूरेनियम का स्रोत, जो परमाणु रिएक्टर के लिये वखंडनीय सामग्री है, भारतीय क्षेत्र के बाहर से है या यदिए रिएक्टर संयंत्र वदेशी सहयोग से स्थापित किये गए हैं।
- यह सुनश्चित करने हेतु है कआयातति यूरेनियम को सैन्य उपयोग के लिये नहीं भेजा गया है और यह सुनश्चित किया गया है कआयातति यूरेनियम का उपयोग नागरिक उद्देश्यों के लिये परमाणु ऊर्जा उत्पन्न करने हेतु किया जाता है।
- वर्तमान में 22 परचालन रिएक्टर हैं, जनिमें से 14 अंतरराष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (IAEA) के सुरक्षा उपायों के तहत हैं क्योंकि इनमें आयातति ईधन का उपयोग किया जाता है।
- सुरक्षा उपाय समझौते के तहत, अंतरराष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (IAEA) के पास यह सुनश्चित करने का अधिकार और दायित्व है कविशेष उद्देश्य के लिये राज्य के क्षेत्र, अधिकार क्षेत्र अथवा नयितरण में सभी परमाणु सामग्री पर सुरक्षा उपाय लागू किये जाते हैं।

**अतः वकिलप (b) सही उत्तर है।**

**??????:**

**परशन. परशन. ऊर्जा की बढ़ती हुई ज़रूरतों के परिप्रेक्ष में क्या भारत को अपने नाभकीय ऊर्जा कार्यक्रम का वसितार करना जारी रखना चाहिये? नाभकीय ऊर्जा से संबंधित तथ्यों और भयों की वविचना कीजिये। (2018)**

PDF Refernece URL: <https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/private-investments-in-india-s-nuclear-energy>

