



## भारत की परमाणु ऊर्जा में नजी नविश

### प्रलिस के लयः

[परमाणु ऊर्जा](#), [भारत के ऊर्जा लक्ष्य](#), परमाणु ऊर्जा वभाग (DAE), [राष्ट्रीय थर्मल पावर कॉरपोरेशन \(NTPC\)](#), [परमाणु ऊर्जा नयामक बोर्ड \(AERB\)](#)

### मेन्स के लयः

भारत की परमाणु ऊर्जा से संबंढतः वकऱस, भारत की परमाणु ऊर्जा कषमता बढाने के तरीके ।

[स्रोत: द हद्वऱ](#)

## चर्चा में क्यौं?

भारत नजी कंढनयऱँ को लगभग 26 बलऱयऱन अढेरकी डौलर का नवऱश करने हेतु आढंत्ऱरतऱ करके अपने [परमाणु ऊर्जा कषेत्र](#) में कऱंत्ऱलऱने के लयऱ तैयार है, जो इसकी ऊर्जा नीतऱ में ँक महत्तवपूरण वसऱथऱपन का प्रतीक है ।

- इस कदढ का उददेश्य गैर-कार्बन उत्सऱरजक स्रोतौं से वदऱयुत् ऊर्जा उत्पादन को बढऱवा देना और [नवीकरणीय ऊर्जा अपनऱने](#) के भारत के महत्तवऱकऱंक्षी लक्ष्यौं के सऱथ संरेखतऱ करना है ।

## नजी नवऱश पहल भारत के ऊर्जा लक्ष्यौं के सऱथ कसऱ प्रकार संरेखतऱ है?

- भारत का लक्ष्य [वर्ष 2030 तक](#) अपनी गैर-जीवऱशढ ईधन-आधऱरतऱ वदऱयुत् उत्पादन कषमता को ढौजूदऱ 42% से बढऱकर 50% करना है ।
- परमाणु ऊर्जा उत्पादन में नजी नवऱश का सढऱवेश इस लक्ष्य को प्राप्त करने में महत्तवपूरण योगदऱन देगा, जसऱसे देश में अकष्य ऊर्जा स्रोतौं की ओर संकरढण को बढऱवा ढलऱगा ।
  - सरकार परमाणु ऊर्जा कषेत्र में लगभग 440 बलऱयऱन रुपए (5.3 बलऱयऱन डौलर) के नवऱश के लयऱ रलऱयंस इंडसऱट्रीज़, टऱटा पौवर, अदऱनी पौवर और वेदऱंत्ऱ लढऱटऱड जैसी प्रढुख कंढनयऱँ के सऱथ सढऱशौत्ऱ वऱरत्ऱ कर रही है ।
- सरकार का लक्ष्य इस नवऱश के ढऱध्यढ से वर्ष 2040 तक 11,000 MW (ढेगावऱट) [नवीकरणीय परमाणु ऊर्जा उत्पादन कषमता](#) जोडऱना है ।
- इस पहल से [भारत के ऊर्जा ढशऱरण](#) में ववऱधऱत्ऱ आने, जीवऱशढ ईधन पर नरऱढरत्ऱ कम होने और दीरघकऱलकऱ ऊर्जा सुरकषऱ में वृदधऱ की उढढीद है ।

## भारत के ऊर्जा लक्ष्य

- शुदध शून्य उत्सऱरजन:** भारत का लक्ष्य वर्ष 2070 तक शुदध शून्य उत्सऱरजन लक्ष्य प्राप्त करना है ।
- नवीकरणीय ऊर्जा:** भारत का लक्ष्य वर्ष 2030 तक अपनी 50% वदऱयुत् ऊर्जा, नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतौं से प्राप्त करना है ।
- गैर-जीवऱशढ ईधन ऊर्जा:** भारत का लक्ष्य वर्ष 2030 तक 500 गीगावौट की गैर-जीवऱशढ ईधन ऊर्जा कषमता प्राप्त करना है ।
- हरतऱ हऱडडरोजन:** भारत का लक्ष्य वर्ष 2030 तक 5 ढलऱयऱन टन [हरतऱ हऱडडरोजन](#) का उत्पादन करना है ।
- CO2 उत्सऱरजन:** भारत का लक्ष्य वर्ष 2030 तक [CO2 उत्सऱरजन](#) को 1 बलऱयऱन टन तक कम करना है ।

## नवऱश योजनऱ कसऱ प्रकार करयऱनवतऱ हौगी?

- नजी कंढनयऱँ परमाणु संयंत्ऱरौं में नवऱश करने, ढूढऱ ँवं जल का अधगऱरहण करने और नरऱढऱण गतवऱधऱयऱँ के लयऱ जढऱढेदऱर हौंगी ।
- हऱलौकऱ कऱनूनी प्रऱवऱधऱनौं के अनुसऱर, परमाणु सऱटेशनौं के नरऱढऱण, संचऱलन और प्रबंढन के सऱथ-सऱथ ईधन प्रबंढन का अधकऱर रऱज्य

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

- नज्जी कंपनयों को वदियुत ऊरजा के वकिरय से राजस्व उत्पन्न करने की उम्मीद है, जबकि NPCIL शुल्क के लयि परयोजनाओं का संचालन करेगा।

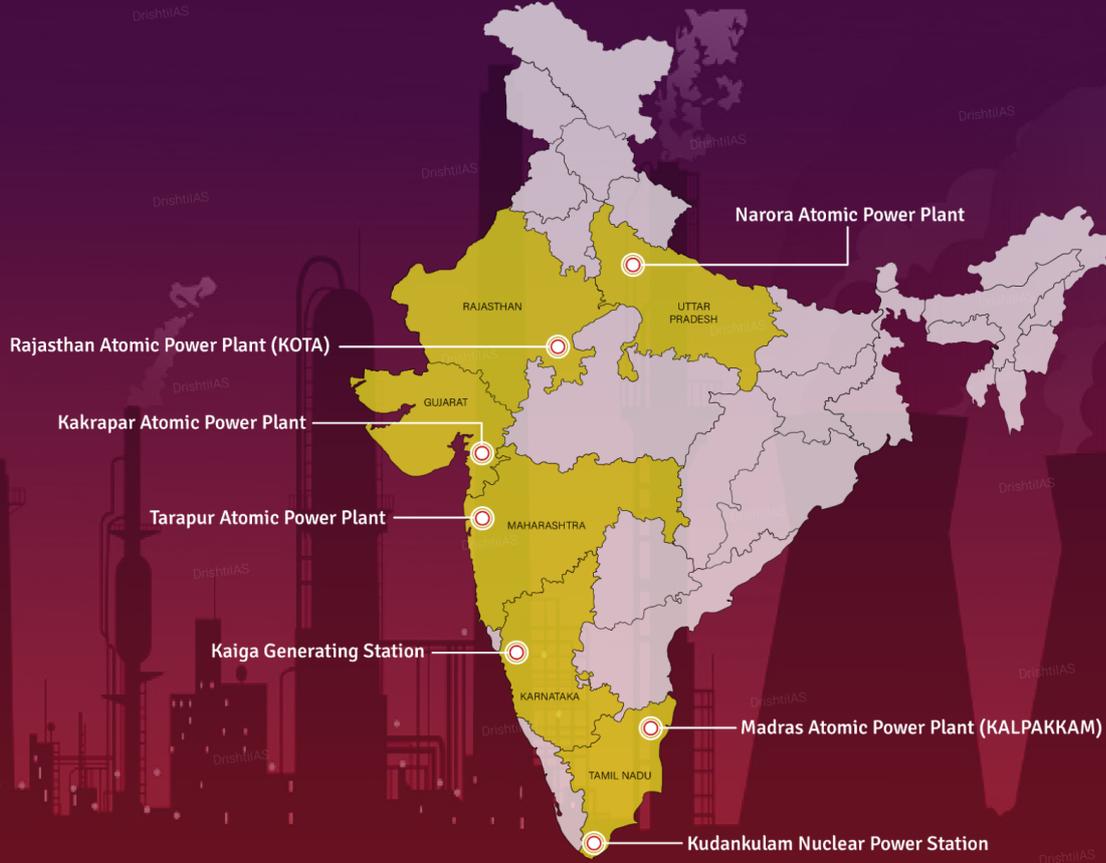
नोट:

- भारत की समेकित **प्रत्यक्ष वदिशी नविश नीति** परमाणु ऊरजा कषेत्र में वदिशी नविश पर रोक लगाती है।
  - इसके वपिरीत, परमाणु ऊरजा संयंत्रों और अन्य संबंधित सुवधाओं के लयि परमाणु उपकरण तथा पार्ट-पुर्जों के नरिमाण के लयि उद्योग में FDI पर कोई प्रतबिंध नहीं है।
- 'परमाणु ऊरजा' का वषिय **भारत के परमाणु ऊरजा अधनियम, 1962** द्वारा शासित है और भारत सरकार परमाणु सुवधाओं के वकिस, संचालन एवं प्रतबिंध/सेवामुक्ति में महत्त्वपूर्ण भूमिका नभिाती है।
- हाल ही में **नीति आयोग (नेशनल इंस्टीटयुशन फॉर ट्रांसफॉर्मिंग इंडिया)** पैनल ने भारत सरकार से भारत के परमाणु कषेत्र में वदिशी प्रत्यक्ष नविश (FDI) की अनुमत देने की अनुशंसा की।

## भारत के परमाणु ऊरजा कषेत्र की प्रमुख वशेषताएँ क्या हैं?

- मौजूदा ऊरजा परदृश्य:
  - वर्तमान में भारत की कुल संस्थापित ऊरजा कषमता 428 गीगावॉट है जसिमें वर्ष 2030 तक 810 गीगावॉट के साथ दोगुना वृद्धि होने की उम्मीद है।
    - भारत के ऊरजा मशिरण में परमाणु ऊरजा का योगदान लगभग 3% है।
- वर्तमान परमाणु ऊरजा परदृश्य:
  - भारत **22 परमाणु ऊरजा ररिक्टर** का संचालन करता है जनिकी कुल कषमता 6.8 गीगावॉट है जसिका देश के ऊरजा मशिरण में लगभग 3% का योगदान है।
  - अतरिकित 11 परमाणु ऊरजा संयंत्र नरिमाणाधीन हैं, जनिका लक्ष्य कुल कषमता में 8,700 मेगावाट की वृद्धि करना है।
    - इसमें रूसी तकनीक पर आधारित एक **प्रोटोटाइप फास्ट बरीडर ररिक्टर (PFBR)** और चार **दाबयुक्त भारी जल ररिक्टर** शामिल हैं।
  - सरकार ने वर्ष 2031 तक महत्त्वपूर्ण कषमता वसितार के लक्ष्य के साथ दस **स्वदेशी दाबयुक्त भारी जल ररिक्टर (PHWR)** को भी मंजूरी दी जनिकी कषमता 700 मेगावाट है।

# भारत में क्रियात्मक परमाणु ऊर्जा संयंत्र



## व्य

- 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:

### ○ प्रमुख संगठन:

- **परमाणु ऊर्जा विभाग, भारतीय परमाणु ऊर्जा नगिम (NPCIL) और राष्ट्रीय ताप वदियुत नगिम लमिटिड** प्रमुख 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 (इंदरिा गांधी परमाणु अनुसंधान केंद्र (IGCAR), DEA के स्वामित्व वाले PFBR वेरिंट के आतरिकित) 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 प्रमुख 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।

### ○ नयामक नरीकषण:

- **परमाणु ऊर्जा नयामक बोर्ड** साइट चयन, नरिमाण, संचालन और डीकमीशनगि सहति परमाणु सुरक्षा तथा नयामक प्रकरियाओं की देखरेख करता है।
  - AERB का उत्तरदायित्व वभिन्नि क्षेत्रों में परमाणु अनुप्रयोगों की देखरेख करने तक वसितारति है।

## ■ परमाणु दायित्व और बीमा:

- भारत ने वर्ष 2016 में परमाणु क्षतिके लिये पूरक क्षतपूरति (CSC) पर अभसिमय की पुष्टि की जिससे वशिव में घटति होने वाली परमाणु दुर्घटनाओं के लिये क्षतपूरति व्यवस्था की स्थापना हुई।
- परमाणुवीय नुकसान के लिये सविलि दायित्व अधनियम (Civil Liability for Nuclear Damage Act- CLND), 2010 संचालकों के लिये देनदारियाँ नरिधारति करता है और संभावति नुकसान की क्षतपूरतिके लिये बीमा की अनवारयता करता है।
- **भारतीय सामानय बीमा नगिम** और अन्य बीमाकर्त्ताओं द्वारा समर्थति भारतीय परमाणु बीमा पूल (INIP), आपूरतकिरत्ताओं को देयता दावों से बचाने के लिये 15 बलियिन 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 संदूषण, जलवायु परविर्तन और क्षरण का भी आरोप लगाया जाता है जिससे शर्मकों का स्वास्थय तथा पर्यावरण प्रभावति होता है।
  - उदाहरणार्थ तमलिनाडु में स्थति कुडनकुलम परमाणु ऊर्जा संयंत्र और कर्नाटक में स्थति कैगा परमाणु ऊर्जा संयंत्र को इन मुद्दों का सामना करना पडा।

### ○ परमाणु अपशषित प्रबंधन:

- भारत ने अपने परमाणु अपशषित के प्रबंधन और नपिटान के लिये कोई व्यापक तथा दीर्घकालिक योजना वकिसति नहीं की है। इसके रेडियोधर्मी पदार्थों के लिये पर्याप्त भंडारण और परविहन सुवधाओं का भी अभाव है।

### ○ भूमि अधगिरहण:

- परमाणु ऊर्जा संयंत्रों के लिये भूमि सुरक्षति 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 सबसिडी नहीं मलिी है, जिससे यह ऊर्जा बाज़ार में कम प्रतसिपर्धी हो गई है।

## ■ वसितार के अवसर:

- भारत का लक्ष्य अपने ऊर्जा मशिरण में परमाणु ऊर्जा की हसिसेदारी 3% से बढाकर 9-10% करना है।
- परमाणु क्षेत्र वदिशी और नजिी कंपनियों के लिये, वशिष रूप से बजिली संयंत्रों के गैर-परमाणु भागों एवं नरिमाण तथा सेवा क्षेत्र में, अवसर प्रदान करता है।
- **समॉल मॉड्युलर रिएक्टर (SMR)** प्रौद्योगिकि साझाकरण और साझेदारी की क्षमता के साथ, लागत-बचत तथा नरिमाण समय को कम करने का एक आशाजनक अवसर प्रसुतुत करते हैं।
- परमाणु ऊर्जा **ग्रीन हाइड्रोजन** के उत्पादन और परविहन क्षेत्र के **डीकार्बोनाइजेशन का समर्थन** कर सकती है, जिससे इलेक्ट्रिक वाहनों तथा हाइड्रोजन ईंधन कोशकियों के लिये एक स्वच्छ ऊर्जा स्रोत प्रदान कयिा जा सकता है।
- पुराने कोयला संयंत्रों को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करने के साथ, परमाणु ऊर्जा भारत की बढती 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.ई.ई. सुरक्षा उपायों" के अधीन रखे जाते हैं जबकि अन्य इस सुरक्षा के अधीन नहीं रखे जाते? (2020)

(a) कुछ यूरेनियम का प्रयोग करते हैं और अन्य थोरियम का

- (b) कुछ आयातति यूरेनियम का प्रयोग करते हैं और अन्य घरेलू आपूर्तिका  
(c) कुछ वदिशी उद्यमों द्वारा संचालति होते हैं और अन्य घरेलू उद्यमों द्वारा  
(d) कुछ सरकारी स्वामतिव वाले होते हैं और अन्य नजिी स्वामतिव वाले

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- परमाणु सुवधिओं को अंतर्राष्टरीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (IAEA) के सुरक्षा उपायों के तहत रखा जाता है यदियूरेनियम का स्रोत, जो परमाणु रएिक्टर के लयि वखिंडनीय सामग्री है, भारतीय क्षेत्र के बाहर से है या यदिए रएिक्टर संयंत्र वदिशी सहयोग से स्थापति कयि गए हैं ।
- यह सुनश्चिति करने हेतु है कआयातति यूरेनियम को सैन्य उपयोग के लयि नहीं भेजा गया है और यह सुनश्चिति कयि गया है कआयातति यूरेनियम का उपयोग नागरकि उद्देश्यों के लयि परमाणु ऊर्जा उत्पन्न करने हेतु कयि जाता है ।
- वर्तमान में 22 परचालन रएिक्टर हैं, जनिमें से 14 अंतर्राष्टरीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (IAEA) के सुरक्षा उपायों के तहत हैं क्योकइनमें आयातति ईधन का उपयोग कयि जाता है ।
- सुरक्षा उपाय समझौते के तहत, अंतर्राष्टरीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (IAEA) के पास यह सुनश्चिति करने का अधिकार और दायतिव है कवशिष उद्देश्य के लयि राज्य के क्षेत्र, अधिकार क्षेत्र अथवा नयितरण में सभी परमाणु सामग्री पर सुरक्षा उपाय लागू कयि जाते हैं ।

अत: वकिल्प (b) सही उत्तर है ।

**??????:**

प्रश्न. प्रश्न. ऊर्जा की बढ़ती हुई ज़रूरतों के परिप्रेक्ष में क्या भारत को अपने नाभकीय ऊर्जा कार्यक्रम का वसितार करना जारी रखना चाहयि? नाभकीय ऊर्जा से संबंधति तथ्यों और भयों की वविचना कीजयि । (2018)

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

