

## वश्व ऊरुजा परदृशुय 2024

### प्रलुमलसु के लयुः

वशुव ऊरुजा परदृशुय 2024, अंतरराषुटरीय ऊरुजा एरुंसी, नवीकरणीय ऊरुजा, आपुरतु शंखला के मुदुदे, जलवायु परवलरतन, शुदुध शुन्य उतसरुजन

### मेनुसः

वशुव ऊरुजा परदृशुय, 2024 में चुनौतयुँ, भारत के ऊरुजा कुषुेतर में चुनौतयुँ

सुरोतः हदुसुतान टाइमुस

### चरुचा में कुयुँ?

अंतरराषुटरीय ऊरुजा एरुंसी (IEA) दुवारा जारी वशुव ऊरुजा परदृशुय (वरुलुडु एनरुजी आउटलुक) 2024, वैशुवकु ऊरुजा परवृत्तयुँ का वसुतुत वशुलुषण परसुतुत करता है, जसुमें सुवचुछ ऊरुजा परवलरतन, बढुती ऊरुजा मांग और भू-राजनीतकु संघरुषुँ के प्रभावुँ पर धुयान कुंदरुतु कयुा गया है ।

- यह रपुीरुट भारत कुी बढुती ऊरुजा मांग, कुयुले पर नरुभरुता और वरुष 2070 तक शुदुध शुन्य उतसरुजन प्ररुपुत करने कुी महतुतुवाकुांकुषा पर कुंदरुतु है ।

### अंतरराषुटरीय ऊरुजा एरुंसी (IEA) कु्या है?

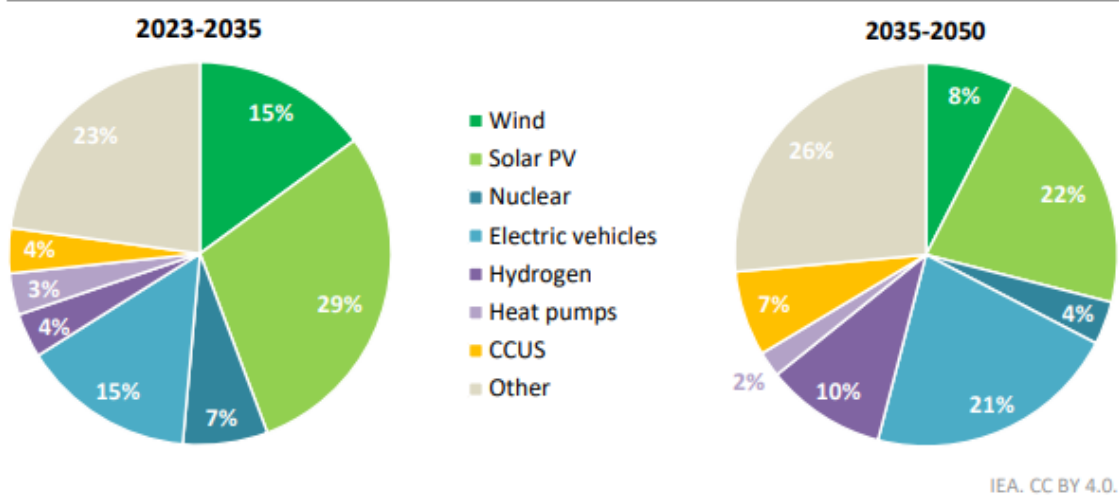
- परचुयः
  - IEA कुी सुथापना वरुष 1974 में आरुथकु सहुयुग एंव वकुास संगुठन (OECD) के सदसुय देशुँ दुवारा वरुष 1973-1974 के तेल संकुट से नपुटने में औदुयुगकु देशुँ कुी सहुयुता हेतु कुी गरुई थुी ।
    - तब से इसकुा कारुय ऊरुजा सुरकुषा, आरुथकु वकुास और सुवचुछ ऊरुजा तक वसुतुतरतु हुु गया है ।
  - IEA एक सुवायतुत मंच है जो देशुँ कुु सुरकुषतु और सतत ऊरुजा उपलबुध कराने में मदद करने के लयुवशुलुषण, डेटा और नीतु सफुारशुँ प्रदुान करता है ।
  - IEA के चार मुखुय कुषुेतर ऊरुजा सुरकुषा, आरुथकु वकुास, परुयावरण जागरुकुता और वशुववुयापुी सहुभागतुा हैं ।
  - इसकुा मुखुयालय परुसु, फुररुसु में है ।
- सदसुयः
  - IEA में 31 सदसुय देश, भारत सहुतु 13 सहुयुगुी देश और 4 परगुरहुण देश शामलु हैं ।
  - IEA हेतु उमुमीदुवार देश कुु OECD का सदसुय देश हुुना चहुयु ।
- प्रमुख रपुीरुटः
  - वरुलुडु एनरुजी आउटलुक ।
  - वशुव ऊरुजा नवुश रपुीरुट ।
  - इंडुयुा एनरुजी आउटलुक रपुीरुट ।
  - IEA टेकुनोलुी रुरुडुमैप एंड पालसुी पाथुवे सुीरुीज
  - द एनुअल एनरुजी एफशुलुसुी मारुकटु रपुीरुट
  - द एनरुजी टेकुनोलुी परसुपेकुटवुस

### वशुव ऊरुजा परदृशुय 2024 रपुीरुट कुी प्रमुख वशुषुतुाँ कु्या हैं?

- भू-राजनीतिक तनाव और ऊर्जा सुरक्षा: [रूस-यूक्रेन युद्ध](#) और मध्य पूर्व में चल रहे संघर्ष वैश्विक ऊर्जा सुरक्षा के लिये खतरा बने हुए हैं।
- स्वच्छ ऊर्जा में परिवर्तन में तेज़ी: स्वच्छ ऊर्जा में निवेश (वर्षीय रूप से सौर और पवन ऊर्जा में) रिकॉर्ड स्तर पर पहुँच गया है।
  - अकेले वर्ष 2023 में वैश्विक स्तर पर 560 गीगावाट (GW) से अधिक नवीकरणीय क्षमता को शामिल किया गया जो जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम करने की दशा में एक महत्वपूर्ण कदम है।

//

**Figure 3.42** ▶ Clean energy technology contribution to energy combustion  
CO<sub>2</sub> emissions reduction in the APS, 2023-2050



*Deployment of seven key clean energy technologies accounts for about three-quarters of CO<sub>2</sub> emissions reductions from today through to 2050*

Note: Other includes energy efficiency improvements, other fuel switching such as electrification or switching to biomass, and behaviour changes.

- वैश्विक वदियुत मशिन परिवर्तन: वर्ष 2030 तक नवीकरणीय ऊर्जा कोयला, तेल और गैस को पीछे छोड़ते हुए **बजिली का प्रमुख स्रोत** बन जाने की उम्मीद है।
  - [सौर फोटोवोल्टिक](#) और पवन ऊर्जा इस बदलाव को आगे बढ़ा रहे हैं तथा अनुमान है कि **परमाणु ऊर्जा** सहित कम उत्सर्जन वाले ऊर्जा स्रोतों से इस दशक के अंत तक विश्व की 50% से अधिक बजिली पैदा होगी।

**Figure 1.15** ▶ Change in electricity generation by source and power sector CO<sub>2</sub> emissions in selected regions, 2018-2023



IEA. CC BY 4.0.

Over the past five years, low-emissions sources outpaced any electricity demand growth in many regions, driving down unabated fossil fuels and cutting power sector emissions

- **तेल और गैस बाज़ार अधशेष की स्थिति में:** वर्ष 2020 की दूसरी छमाही में तेल और तरलीकृत प्राकृतिक गैस आपूर्ति में अधशेष से कीमती पर दबाव देखने को मिला ।
- **बढ़ती वदियुत गतशीलता और तेल मांग में बदलाव:** वैश्विक इलेक्ट्रिक वाहन बाज़ार का तेज़ी से वसितार हो रहा है और अनुमान है कि वर्ष 2030 तक नई कारों की बिक्री में इलेक्ट्रिक वाहनों की हस्सेदारी 50% होगी ।
- **स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकी प्रतस्पर्द्धा:** रपिोर्ट में सौर पी.वी. और बैटरी भंडारण जैसी स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियों के आपूर्तिकर्त्ताओं के बीच तीव्र प्रतस्पर्द्धा पर प्रकाश डाला गया है ।
- **ऊर्जा प्रणालियों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव:** जलवायु परिवर्तन के तेज़ी से बढ़ते प्रभाव (जैसे चरम मौसमी घटनाएँ) वैश्विक ऊर्जा प्रणालियों के लिये नई चुनौतियाँ उत्पन्न कर रहे हैं ।
- **ऊर्जा दक्षता की भूमिका:** उत्सर्जन में कटौती के लिये ऊर्जा दक्षता में सुधार महत्त्वपूर्ण है, लेकिन रपिोर्ट से पता चलता है कि वर्तमान नीतियों के साथ वर्ष 2030 तक दक्षता को दोगुना करने का वैश्विक लक्ष्य पूरा होना संभव नहीं है ।

## भारत से संबंधित मुख्य बातें क्या हैं?

- **भारत की आर्थिक और जनसंख्या वृद्धि:** वर्ष 2023 में भारत 7.8% की वृद्धिदर के साथ सबसे तेज़ी से बढ़ने वाली प्रमुख अर्थव्यवस्था थी । वर्ष 2028 तक यह विश्व की तीसरी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था बनने के लिये तैयार है ।
  - वर्ष 2023 में भारत प्रतस्तिथान स्तर से नीचे प्रजनन दर होने के बावजूद, सबसे अधिक आबादी वाले देश के रूप में चीन से आगे निकल जाएगा ।
- **बढ़ती ऊर्जा मांग:** भारत में अगले दशक में वैश्विक स्तर पर ऊर्जा मांग में सबसे अधिक वृद्धि होने की संभावना है, जो तीव्र आर्थिक विकास और शहरीकरण से प्रेरित है ।
  - वर्ष 2035 तक कुल ऊर्जा मांग में लगभग 35% की वृद्धि होने की उम्मीद है जिसमें परिवहन, निर्माण और वनिर्माण जैसे क्षेत्र महत्त्वपूर्ण होंगे ।
- **कोयले पर अधिक निर्भरता:** अपने महत्त्वाकांक्षी नवीकरणीय ऊर्जा लक्ष्यों के बावजूद कोयला, भारत के ऊर्जा मशिरण का प्रमुख हस्सा बना हुआ है ।
  - अनुमान है कि वर्ष 2030 तक देश में कोयला आधारित ऊर्जा क्षमता में लगभग 60 गीगावाट की वृद्धि हो जाएगी तथा कोयले से भारत की 30% से अधिक वदियुत का उत्पादन जारी रहेगा, जबकि सौर प्रतस्तिथानों का तेज़ी से वसितार हो रहा है ।
- **औद्योगिक वसितार:** भारत का औद्योगिक क्षेत्र वर्ष 2035 तक बड़ी वृद्धि के लिये तैयार है ।
  - लोहा एवं इस्पात उत्पादन में 70% की वृद्धि होने की उम्मीद है जबकि सीमेंट उत्पादन में 55% की वृद्धि का अनुमान है ।
- **शीतलन के लिये बजिली की मांग:** भारत में एयर कंडीशनरों की मांग वर्ष 2035 तक 4.5 गुना से अधिक बढ़ने का अनुमान है, जिससे शीतलन के लिये बजिली की मांग बढ़ जाएगी ।
  - वर्ष 2035 में अकेले एयर कंडीशनर के लिये आवश्यक ऊर्जा, उस वर्ष मेक्सिको की कुल अनुमानित बजिली खपत से अधिक होगी ।
- **नवीकरणीय ऊर्जा विकास और भंडारण क्षमता:** भारत अपने नवीकरणीय ऊर्जा पोर्टफोलियो के वसितार में काफी प्रगति कर रहा है ।

- देश वर्ष 2035 तक अपनी बजिली उत्पादन क्षमता को लगभग तीन गुना बढ़ाकर 1,400 गीगावाट करने की राह पर है।
- इसके अतिरिक्त वर्ष 2030 तक भारत में **वैश्व की तीसरी सबसे बड़ी स्थापित बैटरी भंडारण क्षमता होगी, जो** सौर और पवन जैसी परिवर्तनीय नवीकरणीय ऊर्जा को एकीकृत करने के लिये महत्त्वपूर्ण है।
- **शुद्ध शून्य उत्सर्जन लक्ष्य: वर्ष 2070 तक शुद्ध शून्य उत्सर्जन** प्राप्त करने का भारत का लक्ष्य इसकी ऊर्जा रणनीति का एक प्रमुख घटक है।
  - इस राह में स्वच्छ वदियुत उत्पादन वर्ष 2035 तक **वर्तमान नीतितगत अनुमानों से 20% अधिक होने की उम्मीद है।**
  - **उद्योगों में इलेक्ट्रिक और हाइड्रोजन का उपयोग** कोयले और तेल की खपत को कम करने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाएगा। भारत का CO2 उत्सर्जन वर्ष 2035 तक **नरिधारित नीतितगत परिदृश्य (STEPS) की तुलना में 25% कम होने का अनुमान है।**
- **इलेक्ट्रिक मोबिलिटी और तेल की मांग में वृद्धि:** भारत में इलेक्ट्रिक वाहनों (EV) को तेज़ी से अपनाए जाने से वर्ष 2030 तक तेल की मांग में वृद्धि होगी।
  - जैसे-जैसे अधिक इलेक्ट्रिक वाहन सड़कों पर होंगे, परिवहन के लिये तेल की मांग में कमी आएगी। हालांकि पेट्रोकेमिकल्स जैसे अन्य कषेत्रों में तेल का उपयोग बढ़ता रहेगा।
- **सरकारी नीतितगत समर्थन:** भारत की **स्वच्छ ऊर्जा महत्त्वकांक्षाओं** को कृषि में सौर ऊर्जा के लिये **पीएम-कृसुम योजना, राष्ट्रीय सौर मिशन** और सौर पीवी मॉड्यूल के वनिरिमाण के लिये **उत्पादन लकिड प्रोत्साहन (PLI)** योजना जैसी मज़बूत सरकारी पहलों का समर्थन प्राप्त है।

## रपोरट में कनि चुनौतियों पर प्रकाश डाला गया है?

- **भू-राजनीतिक जोखमि:** यूकरेन में युद्ध जैसे संघर्ष ऊर्जा सुरक्षा के लिये खतरा पैदा करते हैं और वैश्विक ऊर्जा आपूर्ति को बाधति करते हैं।
- **आपूर्ति शृंखला के मुद्दे:** सौर पैनल और बैटरी जैसी अधिकांश स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगकियाँ कुछ ही देशों में बनाई जाती हैं। यदि आपूर्ति बाधति होती है तो यह **संकेंद्रण जोखमि** पैदा करता है।
- **उच्च वतितपोषण लागत:** नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं को वतितपोषति करना अधिक महंगा ( विशेष रूप से विकासशील देशों में) होता जा रहा है।
- **ग्रडि अवसंरचना में देरी:** कई देशों में तेज़ी से बढ़ती नवीकरणीय ऊर्जा आपूर्ति के लिये **ग्रडि क्षमता का अभाव है, जिसके कारण सौर और पवन ऊर्जा का कम उपयोग हो रहा है।**
- **ऊर्जा दक्षता में धीमी प्रगतति:** ऊर्जा दक्षता में सुधार के प्रयास वैश्विक लक्ष्यों को पूरा करने के लिये **पर्याप्त नहीं हैं।**
- **जीवाश्म ईंधन पर नरिभरता:** नवीकरणीय ऊर्जा में वृद्धि के बावजूद **कोयला, तेल और गैस अभी भी ऊर्जा उपयोग में प्रमुख हैं, जिससे स्वच्छ ऊर्जा की ओर बदलाव धीमा हो रहा है।**
- **विकासशील देशों के लिये चुनौतियाँ:** कई गरीब देशों को स्वच्छ ऊर्जा के लिये आवश्यक नविश प्राप्त करने में कठिनाई हो रही है, जिससे ऊर्जा तक पहुँच में अंतराल बढ़ रहा है।
- **जलवायु परिवर्तन का प्रभाव:** चरम मौसमी घटनाएँ (जैसे **हीट वेव** और **बाढ़**) से ऊर्जा प्रणालियों पर अतिरिक्त दबाव पड़ रहा है, जिसके अनुकूलन की आवश्यकता बढ़ रही है।

## आगे की राह

- **स्वच्छ ऊर्जा नविश में वृद्धि:** सरकारों को भविष्य की ऊर्जा मांगों और जलवायु लक्ष्यों को पूरा करने के लिये **नवीकरणीय ऊर्जा** और **ग्रडि बुनियादी ढाँचे के लिये वतितपोषण** देना चाहिये।
  - सरकारों द्वारा लालफीताशाही को कम करके और प्रोत्साहन देकर व्यवसायों के लिये स्वच्छ ऊर्जा में नविश करना आसान बनाना चाहिये।
- **आपूर्ति शृंखला में वविधिता लाना:** देशों को अधिक स्थानीय वनिरिमाण क्षमता का नरिमाण करके स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगकियों के लिये **कुछ देशों पर नरिभरता कम करने पर ध्यान केंद्रति करना चाहिये।**
- **विकासशील देशों के लिये वतितपोषण में सुधार:** **विकासशील अर्थव्यवस्थाओं** के लिये अपने नवीकरणीय ऊर्जा कषेत्रों को विकसति करने हेतु **कफियाती वतितपोषण तक आसान पहुँच आवश्यक है।**
- **ग्रडि अवसंरचना का वसितार और आधुनिकीकरण:** अधिक स्मार्ट, बड़े ग्रडि और ऊर्जा भंडारण में नविश से यह सुनिश्चित होगा कि नवीकरणीय ऊर्जा को पूरी तरह से एकीकृत कथिा जा सके और **उसका कुशलतापूर्वक उपयोग कथिा जा सके।**
- **ऊर्जा दक्षता प्रयासों में तेज़ी लाना:** **ऊर्जा दक्षता** में सुधार के लिये मज़बूत नीतियों की आवश्यकता है, जिससे उत्सर्जन और ऊर्जा मांग में काफी कमी आ सकती है।
- **जलवायु लचीलापन बढ़ाना:** ऊर्जा प्रणालियों के लचीलेपन और अनुकूलनशीलता में सुधार करके **जलवायु परिवर्तन के प्रभावों** (जैसे **चरम मौसमी घटनाओं**) से नपिटने के लिये तैयार रहना चाहिये।

दृष्टिमुख्य परीक्षा प्रश्न:

प्रश्न: वैश्विक ऊर्जा संक्रमण के संबंध में वैश्व ऊर्जा परिदृश्य 2024 में बताई गई प्रमुख चुनौतियों पर चर्चा कीजिये।

**UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न**

**??????????:**

**प्रश्न 1. नमिनलखिति कथनों पर वचिार कीजयि: (2019)**

1. भारत सरकार द्वारा कोयला क्षेत्र का राष्ट्रीयकरण इंदरिा गाँधी के कार्यकाल में कयिा गया था ।
2. वर्तमान में, कोयला खंडों का आबंटन लॉटरी के आधार पर कयिा जाता है ।
3. भारत हाल के समय तक घरेलू आपूर्ति की कमी को पूरा करने के लयि कोयले का आयात करता था, कतिु अब भारत कोयला उत्पादन में आत्मनरिभर है ।

**उपरयुक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?**

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 3
- (d) 1, 2 और 3

**उत्तर: (a)**

**प्रश्न 2. नमिनलखिति में से कौन-सा/से भारतीय कोयले का/के अभलिक्षण है/हैं? (2013)**

1. उच्च भस्म अंश
2. नमिन सलफर अंश
3. नमिन भस्म संगलन तापमान

**नीचे दयि गए कूट का प्रयोग करके सही उत्तर चुनयि:**

- (a) केवल 1 और 2
- (b) केवल 2
- (c) केवल 1 और 3
- (d) 1, 2 और 3

**उत्तर: (a)**

**??????**

**Q. “पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव के बावजूद, कोयला खनन अभी भी वकिस के लयि अपरहिर्य है” । चर्चा कीजयि । (2017)**