



**VAJIRAO & REDDY INSTITUTE**

India's Top Potential Training Institute for IAS

+918988885050



+918988886060

www.vajiraoinstitute.com



info@vajiraoinstitute.com

# YOJANA MAGAZINE ANALYSIS

## (योजना पत्रिका विश्लेषण)

(भारत में ऊर्जा क्षेत्र)

(February 2025)

(Part II)

### TOPICS TO BE COVERED

- ग्रीन हाइड्रोजन: ऊर्जा क्षेत्र में भारत का भविष्य
- ग्रामीण भारत में अक्षय ऊर्जा की संभाव्यता, अवसर और चुनौतियां

ADDRESS:

19/1A Shakti Nagar, Nagiya Park Near Delhi University, New Delhi - 110007 (India)



## ग्रीन हाइड्रोजन: ऊर्जा क्षेत्र में भारत का भविष्य

### परिचय:

- भारत ने सतत विकास के प्रति अपनी प्रतिबद्धता दिखाते हुए पेरिस समझौते के लक्ष्यों को पार कर लिया है। अब, देश का ध्यान 2047 तक ऊर्जा स्वतंत्रता और 2070 तक नेट जीरो उत्सर्जन हासिल करने पर है। इस दिशा में ग्रीन हाइड्रोजन एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है, जो स्वच्छ ऊर्जा समाधान के रूप में भारत को नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन में वैश्विक नेता बना सकता है। भारत के पास प्रचुर नवीकरणीय संसाधन हैं, जो घरेलू ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करने और वैश्विक ग्रीन हाइड्रोजन आपूर्ति में एक अनूठा अवसर प्रदान करते हैं।



### राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन (NGHM) को क्यों अपनाया गया?

- राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन को भारत सरकार द्वारा 4 जनवरी, 2023 को 19,744 करोड़ रुपये के परिव्यय के साथ शुरुआत किया गया। यह एक व्यापक

#### ADDRESS:



पहल है जो भारत में एक मजबूत ग्रीन हाइड्रोजन पारिस्थितिकी तंत्र बनाने के लिए डिजाइन की गई है, जो इस उभरते क्षेत्र के अवसरों और चुनौतियों का समाधान करती है।

- उल्लेखनीय है कि ग्रीन हाइड्रोजन, नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से उत्पादित होता है, और उद्योग, परिवहन और बिजली उत्पादन जैसे कठिन डेकार्बोनाइज क्षेत्रों को कार्बन मुक्त करने की असीम संभावनाएं रखता है, साथ ही यह दूरस्थ क्षेत्रों में ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करने की क्षमता रखता है। इसके अतिरिक्त, यह सतत आर्थिक विकास और रोजगार अवसर पैदा करता है।
- जैसे-जैसे स्वच्छ ऊर्जा की ओर वैश्विक संक्रमण तेज हो रहा है, इस क्षेत्र में भारत की नेतृत्वकारी भूमिका तेजी से महत्वपूर्ण होती जा रही है। हालांकि ग्रीन हाइड्रोजन की उच्च लागत और मानकों की कमी जैसी चुनौतियां हैं, लेकिन तकनीकी प्रगति और नवीकरणीय ऊर्जा व इलेक्ट्रोलाइजर की लागत में गिरावट इसे जल्द ही लागत-प्रतिस्पर्धी बना सकती है।
- ऐसे में राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन भारत को निम्न-कार्बन और आत्मनिर्भर अर्थव्यवस्था की ओर तेजी से बढ़ाने में मदद करेगा, जो वैश्विक तकनीकी और नीति प्रवृत्तियों के साथ मेल खाता है।

**ADDRESS:**

19/1A Shakti Nagar, Nagiya Park Near Delhi University, New Delhi - 110007 (India)



**VAJIRAO & REDDY INSTITUTE**

India's Top Potential Training Institute for IAS

+918988885050  
+918988886060



www.vajiraoinstitute.com  
info@vajiraoinstitute.com



## राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन के उद्देश्य:

- उल्लेखनीय है कि राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन का मुख्य लक्ष्य भारत को ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन, उपयोग और निर्यात के लिए एक वैश्विक केंद्र के रूप में स्थापित करना है, जिससे स्वच्छ ऊर्जा समाधान के माध्यम से देश की ऊर्जा आत्मनिर्भरता को बढ़ावा दिया जा सके।

## राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन का लक्ष्य:

- इस मिशन का लक्ष्य 2030 तक प्रति वर्ष 5 मिलियन मीट्रिक टन ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन क्षमता और 125 गीगावाट नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता स्थापित करना

**राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन-परिणाम**

2030 तक 5 एमएमटी हरित हाइड्रोजन उत्पादन	60-100 गीगावॉट इलेक्ट्रोलाइज़र स्थापित
6 लाख नई नौकरियाँ	हरित हाइड्रोजन उत्पादन के लिए 125 गीगावॉट नवीकरणीय ऊर्जा
संवर्धन रूप से 50 एमएमटी कार्बन उत्सर्जन में कमी	8 लाख करोड़ से ज्यादा का निवेश

है, जो अंतरराष्ट्रीय साझेदारियों से 10 मिलियन मीट्रिक टन तक बढ़ सकता है। यह मिशन पारिस्थितिकी तंत्र में महत्वपूर्ण निवेश और 6 लाख नौकरियां उत्पन्न करेगा, जबकि ऊर्जा आयात लागत को कम करेगा।

### ADDRESS:

19/1A Shakti Nagar, Nagiya Park Near Delhi University, New Delhi - 110007 (India)



- 2030 तक, ग्रीन हाइड्रोजन से 8 लाख करोड़ रुपये निवेश और 50 मिलियन मीट्रिक टन CO2 उत्सर्जन की बचत की उम्मीद है, जो भारत के ऊर्जा स्वतंत्रता और नेट जीरो लक्ष्यों में योगदान करेगा।
- इसके अतिरिक्त, इस मिशन का उद्देश्य भारत को इलेक्ट्रोलाइजर निर्माण और अन्य ग्रीन हाइड्रोजन तकनीकों में एक वैश्विक अग्रणी के रूप में स्थापित करना है।

### **ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन के विस्तार की रणनीति:**

- भारत वर्तमान में प्रतिवर्ष लगभग 5 MMT हाइड्रोजन की खपत करता है, जो मुख्य रूप से जीवाश्म ईंधनों से प्राप्त होता है, जिसे 'ग्रे हाइड्रोजन' कहा जाता है। हाल के पायलट प्रोजेक्ट्स ने नवीकरणीय बिजली और जैव मास का उपयोग करके जल इलेक्ट्रोलिसिस के माध्यम से ग्रीन हाइड्रोजन के उत्पादन पर ध्यान केंद्रित किया है।
- राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन का उद्देश्य इन तकनीकों को बढ़ाना है ताकि इलेक्ट्रोलाइजर, नवीकरणीय ऊर्जा इनपुट, जल आपूर्ति, भंडारण, वितरण और बुनियादी ढांचे से संबंधित लागतों को कम करके ग्रीन हाइड्रोजन को सुलभ और किफायती बनाया जा सके।

#### **ADDRESS:**



- इसके अतिरिक्त, ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन के लिए रूफटॉप सोलर और छोटे हाइड्रोजन प्लांट जैसे नवाचारपूर्ण विकेंद्रीकृत मॉडल तलाशे जाएंगे, जिससे परिवहन आवश्यकताओं में कमी आएगी और भूमि तथा जल उपयोग का अनुकूलन होगा।
- ग्रीन हाइड्रोजन और उसके डेरिवेटिव्स के भंडारण और आपूर्ति के लिए बुनियादी ढांचा, जिसमें निर्यात सुविधाएं और पाइपलाइन शामिल हैं, विकसित किया जाएगा, जिसमें हाइड्रोजन हब जैसे सहयोगी प्रोजेक्ट्स होंगे।

### **ग्रीन हाइड्रोजन क्षेत्र के विकास के लिए चरणबद्ध कार्यान्वयन:**

- ग्रीन हाइड्रोजन क्षेत्र की उभरती प्रकृति और इसके तेजी से विकसित होते परिप्रेक्ष्य को देखते हुए, राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन को चरणबद्ध तरीके से लागू किया जाएगा।

### **प्रथम चरण (2022-23 से 2025-26):**

- प्रथम चरण में ग्रीन हाइड्रोजन की मांग उत्पन्न करने और घरेलू इलेक्ट्रोलाइजर निर्माण क्षमता को बढ़ाने पर प्राथमिकता दी जाएगी।
- स्वदेशीकरण को बढ़ावा देने और ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन को अपनाने के लिए प्रोत्साहन उपायों की शुरुआत की जाएगी, जिसमें रिफाइनरी, उर्वरक और सिटी गैस क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित किया जाएगा ताकि नए निवेश आकर्षित किए जा सकें।

#### **ADDRESS:**



- इस चरण में कठिन से-निकालने योग्य क्षेत्रों के ग्रीन परिवर्तन के लिए आधार तैयार किया जाएगा, जिसमें स्टील उत्पादन, लंबी दूरी की मोबिलिटी और शिपिंग में पायलट प्रोजेक्ट्स शामिल होंगे।

### द्वितीय चरण (2026-27 से 2029-30):

- द्वितीय चरण तक, ग्रीन हाइड्रोजन को रिफाइनरी और उर्वरक क्षेत्रों में जीवाश्म ईंधन के विकल्पों के मुकाबले लागत-प्रतिस्पर्धी होने की उम्मीद है, जिससे उत्पादन वृद्धि को तेज करने में मदद मिलेगी।
- स्टील, मोबिलिटी और शिपिंग क्षेत्रों में वाणिज्यिक-स्तरीय ग्रीन हाइड्रोजन परियोजनाएं लॉन्च की जा सकती हैं, जो लागत विकास और बाजार की मांग पर निर्भर करेगा। रेलवे और विमानन जैसे क्षेत्रों में पायलट प्रोजेक्ट्स भी शुरू किए जाएंगे।
- द्वितीय चरण में, अनुसंधान और विकास प्रयासों का विस्तार किया जाएगा, जिससे तकनीकी प्रगति और सभी क्षेत्रों में गहरी डिकार्बोनाइजेशन को बढ़ावा मिलेगा।

### NGHM की सफलता के लिए एक बहु-मंत्रालयी रणनीति:

- राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन की सफलता के लिए केंद्रीय और राज्य स्तर पर विभिन्न मंत्रालयों और संस्थाओं के संयोजित प्रयासों की आवश्यकता होगी।

#### ADDRESS:

19/1A Shakti Nagar, Nagiya Park Near Delhi University, New Delhi - 110007 (India)



- **एमएनआरई** ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन और निर्यात के लिए वित्तीय प्रोत्साहन, अनुसंधान, और अंतरराष्ट्रीय सहयोग बढ़ाएगा। **ऊर्जा मंत्रालय** नवीकरणीय ऊर्जा नीतियों और राज्य सरकारों के साथ ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन को बढ़ावा देगा। **पेट्रोलियम मंत्रालय** रिफाइनरी और सिटी गैस वितरण में ग्रीन हाइड्रोजन अपनाने में मदद करेगा। **रसायन मंत्रालय** घरेलू ग्रीन अमोनिया-आधारित उर्वरकों को बढ़ावा देगा। **सड़क मंत्रालय** भारी वाहनों में ग्रीन हाइड्रोजन को अपनाने की दिशा में काम करेगा। **स्टील मंत्रालय** ग्रीन हाइड्रोजन को स्टील उत्पादन में लागू करेगा। **पोर्ट मंत्रालय** ग्रीन हाइड्रोजन निर्यात के लिए इंफ्रास्ट्रक्चर विकसित करेगा। **वित्त मंत्रालय** वित्तीय ढांचे का अन्वेषण करेगा, और **वाणिज्य मंत्रालय** निवेश आकर्षित करेगा। **रेल मंत्रालय** ग्रीन हाइड्रोजन को संचालन में लागू करेगा। **विदेश मंत्रालय** वैश्विक साझेदारी बनाएगा, और **कौशल विकास मंत्रालय** कौशल कार्यक्रम बनाएगा। **राज्य सरकारें** ग्रीन हाइड्रोजन परियोजनाओं को समर्थन देने के लिए नीतियां और इंफ्रास्ट्रक्चर लागू करेंगी।

### **ग्रीन हाइड्रोजन क्षेत्र में प्रभावी जोखिम प्रबंधन रणनीतियाँ:**

- उल्लेखनीय है कि राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन की सफलता के लिए निरंतर निगरानी और लचीलापन आवश्यक है। इस क्षेत्र से जुड़ी प्रमुख जोखिम और उनकी न्यूनीकरण रणनीतियाँ निम्नलिखित हैं:

#### **ADDRESS:**

19/1A Shakti Nagar, Nagiya Park Near Delhi University, New Delhi - 110007 (India)





- **रणनीतिक जोखिम:** आपूर्ति श्रृंखला के विघटन को रोकने के लिए आपूर्ति श्रृंखलाओं का विविधीकरण किया जाएगा।
- **प्रौद्योगिकी जोखिम:** विभिन्न अनुसंधान, विकास और पायलट परियोजनाओं के माध्यम से प्रौद्योगिकी-निरपेक्ष वित्तपोषण अपनाया जाएगा।
- **परियोजना जोखिम:** जल, भूमि और सुरक्षा चिंताओं को संयंत्रों के स्थानों को अनुकूलित करके और कड़े सुरक्षा मानकों के माध्यम से प्रबंधित किया जाएगा।
- **वित्तीय और बाज़ार जोखिम:** स्थायी मांग, सस्ती और सुलभ नवीकरणीय ऊर्जा, इलेक्ट्रोलाइजर की उपलब्धता, बुनियादी ढांचे की लागत और क्रेडिट सुलभता को संबोधित किया जाएगा, साथ ही धन जुटाने के लिए विभिन्न वित्तीय उपायों को लागू किया जाएगा।

## राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन के आगे का रास्ता:

- उल्लेखनीय है कि राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन भारत की स्थायी ऊर्जा भविष्य की रणनीति का महत्वपूर्ण हिस्सा है, जो कठिन-से-डिकार्बनाइज क्षेत्रों को ग्रीन हाइड्रोजन के माध्यम से कार्बन मुक्त करेगा।

### ADDRESS:



**VAJIRAO & REDDY INSTITUTE**

India's Top Potential Training Institute for IAS

+918988885050  
+918988886060



www.vajiraoinstitute.com  
info@vajiraoinstitute.com



- राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन नवाचार, निवेश और आर्थिक विकास को बढ़ावा देते हुए ग्रीन हाइड्रोजन प्रौद्योगिकियों के विकास को तेज करेगा, उत्पादन लागत घटाएगा और स्केल ऑफ़ इकॉनमी का लाभ उठाएगा।
- भारत की नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता का उपयोग करते हुए, यह मिशन देश को ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन और निर्यात में वैश्विक नेता बनाने का लक्ष्य रखता है। यह जीवाश्म ईंधन आयात को कम करेगा, लाखों हरित रोजगार उत्पन्न करेगा और एक नेट जीरो भविष्य की ओर महत्वपूर्ण बदलाव लाएगा।

**ADDRESS:**

19/1A Shakti Nagar, Nagiya Park Near Delhi University, New Delhi - 110007 (India)



**VAJIRAO & REDDY INSTITUTE**

India's Top Potential Training Institute for IAS

+918988885050  
+918988886060



www.vajiraoinstitute.com  
info@vajiraoinstitute.com



# ग्रामीण भारत में अक्षय ऊर्जा की संभाव्यता, अवसर और चुनौतियां:

## परिचय:

- आज का सबसे बड़ा संकट बढ़ते प्रदूषण और प्राकृतिक संसाधनों की कमी है, जिसका समाधान अक्षय ऊर्जा में है। इसी के मद्देनजर, भारत ने स्वच्छ हाइड्रोजन, ऊर्जा भंडारण और कार्बन कैप्चर जैसे समाधानों पर ध्यान केंद्रित किया है। सुखद स्थिति है कि भारत की अक्षय ऊर्जा क्षमता पिछले 10 वर्षों में लगभग 165% बढ़ी है, जहां यह 2014 में 76.38 गीगावाट से बढ़कर 2024 में 203.1 गीगावाट हो गई है, जो देश की कुल संस्थापित क्षमता का 46.3% है।



## ग्रामीण भारत में अक्षय ऊर्जा को अपनाने की आवश्यकता क्यों है?

- ग्रामीण परिदृश्य की बात करें तो, हम पाते हैं कि भारत की ग्रामीण आबादी कुल आबादी का 67% है और यह देश के जीडीपी में 37% का योगदान करती है,

ADDRESS:

19/1A Shakti Nagar, Nagiya Park Near Delhi University, New Delhi - 110007 (India)



लेकिन इन क्षेत्रों में बिजली, स्वच्छ पानी और स्वच्छता जैसी बुनियादी सुविधाओं की कमी है।

- लगभग 30 करोड़ ग्रामीणों की पहुंच ग्रिड से जुड़ी बिजली तक नहीं है, जिससे वे केरोसिन, डीजल, लकड़ी से चलने वाले चूल्हे आदि पारंपरिक ऊर्जा स्रोतों पर निर्भर हैं, जो स्वास्थ्य और पर्यावरण के लिए खतरनाक हैं।
- सौर ऊर्जा बड़े पैमाने पर बुनियादी ढांचे की कमी को दूर करने और इन समस्याओं का समाधान प्रस्तुत करती है, क्योंकि वर्तमान में इसकी लागत में 70% गिरावट आई है, जिससे इसका उपयोग भी तेजी से बढ़ रहा है। प्रधानमंत्री मोदी के नेतृत्व में, सरकार ने 'सभी के लिए बिजली' के तहत 4,745 गांवों/बस्तियों को बिजली देने के लिए 4,604 सौर परियोजनाओं को मंजूरी दी है, जिससे ग्रामीण क्षेत्रों में बिजली की पहुंच बढ़ाई जा रही है।

### **भारत में सौर ऊर्जा की जरूरत क्यों?**

- समूचे भारत में, विशेष रूप से हमारे ग्रामीण क्षेत्रों में सौर ऊर्जा के उपयोग को बढ़ावा देने की बहुत गुंजाइश है, इसके पीछे मुख्य रूप से निम्नलिखित कारण हैं:
- स्थानीय सरकारी इकाइयों, अर्ध-निजी और निजी क्षेत्रों के साथ साझेदारी में ग्रिड कनेक्शन/विस्तार के लिए अव्यवहार्य क्षेत्रों के लिए टिकाऊ, किफायती और कम से कम लागत वाले विकेन्द्रीकृत विद्युतीकरण समाधानों के उपयोग को बढ़ावा देना।

#### **ADDRESS:**

19/1A Shakti Nagar, Nagiya Park Near Delhi University, New Delhi - 110007 (India)



- सौर ऊर्जा की प्रकृति इस प्रकार की है कि यह ग्रामीण क्षेत्रों में इसके उपयोग को आसान बनाती है। उदाहरण के लिए, सौर प्रकाश व्यवस्था न केवल ग्रामीण उत्पादकता में सुधार के लिए एक समाधान प्रदान करती है, बल्कि केरोसिन लैंप के प्रतिस्थापन करके स्वास्थ्य संबंधी खतरों को भी काफी हद तक कम करती है।
- एक अन्य महत्वपूर्ण उपयोग सौर ऊर्जा चालित कृषि पंप है, जिसमें भारतीय किसानों की उत्पादकता में काफी सुधार लाने की क्षमता है। क्योंकि अभी ज्यादातर किसान ग्रिड से जुड़े पंप का इस्तेमाल करते हैं और उनमें से भी अधिसंख्य डीजल और अन्य जीवाश्म ईंधन का इस्तेमाल करते हैं।

### **भारत सरकार की नवीकरणीय ऊर्जा उपयोग को बढ़ावा देने की योजना:**

- सौर ऊर्जा संयंत्रों की स्थापना में स्वचालित मार्ग के तहत 100 प्रतिशत तक प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (एफडीआई) की अनुमति देना।
- राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन: मिशन का लक्ष्य 2030 तक लगभग 5 मिलियन मीट्रिक टन (एमएमटी) पार्षिक हरित हाइड्रोजन उत्पादन क्षमता हासिल करना है।
- नवीकरणीय ऊर्जा डेवलपर को प्लग एंड प्ले आधार पर भूमि और ट्रांसमिशन प्रदान करने के लिए अल्ट्रा मेगा नवीकरणीय ऊर्जा पार्कों की स्थापना,

#### **ADDRESS:**

19/1A Shakti Nagar, Nagiya Park Near Delhi University, New Delhi - 110007 (India)



- प्रधानमंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं उत्थान महाभियान (पीएम-कुसुम), सोलर रूफटॉप चरण II, आदि जैसी योजनाएं।
- पीएम सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना: 75,021 करोड़ रुपये के कुल वित्तीय परिव्यय से एक करोड़ घरों में रूफटॉप सौर संयंत्र स्थापित करने का लक्ष्य है और इसे वित्त वर्ष 2027 तक लागू किया जाना है।
- नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में निवेश को आकर्षित करने और उसे सुविधाजनक बनाने के लिए एक परियोजना विकास प्रकोष्ठ की स्थापना की गई है।
- बड़े पैमाने पर नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के लिए भूमि और ट्रांसमिशन सेवा उपलब्ध कराने के लिए अल्ट्रा मेगा नवीकरणीय ऊर्जा पार्क स्थापित किए जा रहे हैं।
- गुजरात और तमिलनाडु के तटों पर 1 गीगावाट की अपतटीय पवन ऊर्जा क्षमता की स्थापना और कमीशनिंग की सुविधा के लिए अपतटीय पवन ऊर्जा परियोजनाओं के लिए व्यवहार्यता अंतर निधि योजना को कैबिनेट की मंजूरी।

### **भारत के नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र की विभिन्न चुनौतियां:**

- उच्च लागत: भौतिक और प्राकृतिक संसाधन, मुख्य रूप से भूमि बहुत सीमित हैं। एक यूनिट नवीकरणीय ऊर्जा उत्पन्न करने की लागत जीवाश्म ईंधन से एक यूनिट उत्पादन की तुलना में काफी अधिक आती है।

#### **ADDRESS:**

19/1A Shakti Nagar, Nagiya Park Near Delhi University, New Delhi - 110007 (India)



- **सौर ऊर्जा संयंत्र की विश्वसनीयता:** यह दूसरा बाधक तत्व है। सौर ऊर्जा समाधानों के लिए सरकार द्वारा सब्सिडी, प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष कर-लाभ जैसे कई प्रोत्साहन प्रदान किए जाने के बावजूद उपभोक्ताओं में अभी यह विश्वास नहीं जम पाया है कि सौर ऊर्जा संयंत्र प्रभावी रूप से काम करेगा।
- **तकनीकी विशेषज्ञता और बौद्धिक संपदा की कमी:** भारतीय कंपनियों के पास तकनीकी विशेषज्ञता और बौद्धिक संपदा की कमी के कारण, भारतीय ब्रांडों द्वारा उत्पादित सौर पैनलों की दक्षता और गुणवत्ता अपने वैश्विक समकक्षों के साथ स्पर्धा करने में सक्षम नहीं है।
- **अंतरायिकता की समस्या:** नवीकरणीय स्रोत स्थिर नहीं हैं, उनमें मौसम में होने वाले बदलावों के कारण उतार-चढ़ाव आते रहते हैं और ग्रिड संतुलन चुनौती भी अपने आप में काफी बड़ी है।
- **बड़ी मात्रा में पानी की आवश्यकता:** साथ ही, हाइड्रोजन उत्पादन के लिए बड़ी मात्रा में पानी की आवश्यकता होती है।

### **नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में भविष्य की राह:**

- भारत ने नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में महत्वपूर्ण प्रगति की है, जिसमें सौर, पवन, जलविद्युत और जैव ऊर्जा शामिल हैं, जो दीर्घकालिक ऊर्जा भविष्य के लिए राष्ट्र की

#### **ADDRESS:**

19/1A Shakti Nagar, Nagiya Park Near Delhi University, New Delhi - 110007 (India)



**VAJIRAO & REDDY INSTITUTE**

India's Top Potential Training Institute for IAS

+918988885050  
+918988886060

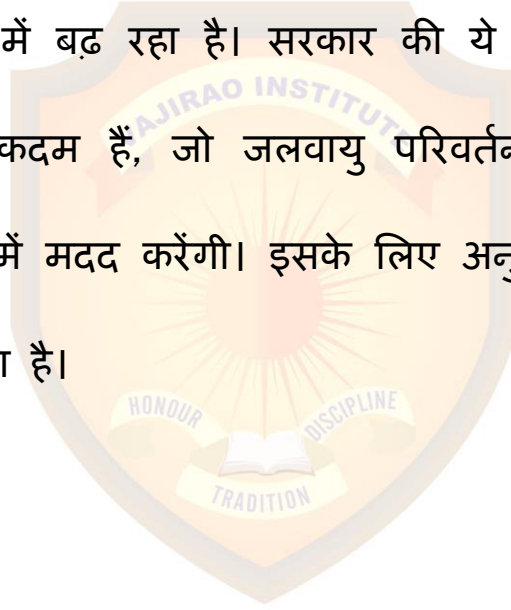


www.vajiraoinstitute.com  
info@vajiraoinstitute.com



प्रतिबद्धता को दर्शाता है। राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन, पीएम-कुसुम, पीएम सूर्य घर और सौर पीवी मॉड्यूल के लिए पीएलआई योजनाओं जैसे प्रयासों से जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम करने और ऊर्जा उत्पादन क्षमता बढ़ाने का लक्ष्य है।

- 2030 तक 500 गीगावाट के लक्ष्य के साथ, भारत नवीकरणीय ऊर्जा में वैश्विक नेता बनने की दिशा में बढ़ रहा है। सरकार की ये पहलें हरित अर्थव्यवस्था की ओर एक महत्वपूर्ण कदम हैं, जो जलवायु परिवर्तन और संसाधन संरक्षण की चुनौतियों से निपटने में मदद करेंगी। इसके लिए अनुसंधान और ऊर्जा अवसंरचना विकास की आवश्यकता है।



**ADDRESS:**

19/1A Shakti Nagar, Nagiya Park Near Delhi University, New Delhi - 110007 (India)