



वशिष/इन-डेपथ: SOLAR TIME-भारत में सौर ऊर्जा परदृश्य-अंतरराष्ट्रीय सौर गठबंधन

संदर्भ एवं पृष्ठभूमि

12 मार्च को भारत के प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी जी और फ्रांस के राष्ट्रपति इमानुएल मैक्रॉन ने उत्तर प्रदेश के सबसे बड़े 75 मेगावाट (101 मेगावाट डीसी) क्षमता के सौर ऊर्जा संयंत्र का उद्घाटन किया। मरिजापुर ज़िले के वजियपुर ग्राम में लगभग 528 करोड़ रुपए की लागत से स्थापित इस संयंत्र से प्रतिवर्ष 13 करोड़ यूनिट बिजली का उत्पादन होगा। इस संयंत्र की स्थापना फ्रांस की कंपनी ENGIE ने नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय की सौर पार्क योजना के अंतर्गत की है।

इससे पहले 11 मार्च को राष्ट्रपति भवन में अंतरराष्ट्रीय सौर गठबंधन (International Solar Alliance-ISA) का प्रथम स्थापना दविस सम्मेलन आयोजित किया गया था। इस सम्मेलन में 23 देशों के प्रमुखों ने हसिसा लिया था, जिनमें 6 उपराष्ट्रपति, उपप्रधानमंत्री और 19 मंत्री शामिल थे।

क्या है सौर ऊर्जा?

- सूर्य से प्राप्त शक्ति को सौर ऊर्जा कहते हैं। इस ऊर्जा को ऊष्मा या वदियुत में बदलकर अन्य प्रयोगों में लाया जाता है। सूर्य से प्राप्त ऊर्जा को प्रयोग में लाने के लिये सोलर पैनलों की आवश्यकता होती है। सोलर पैनलों में सोलर सेल (फोटोवोल्टेइक) होते हैं, जो ऊर्जा को उपयोग करने लायक बनाते हैं।
- भारतीय भू-भाग पर पाँच हजार लाख किलोवाट घंटा प्रतिवर्गमीटर के बराबर सौर ऊर्जा आती है। साफ धूप वाले दिनों में सौर ऊर्जा का औसत पाँच किलोवाट घंटा प्रतिवर्गमीटर होता है। एक मेगावाट सौर ऊर्जा के उत्पादन के लिये लगभग तीन हेक्टेयर समतल भूमि की ज़रूरत होती है।
- प्रकाश वदियुत वधि में सौर ऊर्जा को वदियुत में बदलने के लिये फोटोवोल्टेइक सेलों का इस्तेमाल किया जाता है। इसके अलावा सौर तापीय वधि में सूर्य की ऊर्जा से हवा या तरल पदार्थों को गर्म किया जाता है और इसका उपयोग घरेलू काम में किया जाता है।

(टीम दृष्टि इनपुट)

भारत का वर्तमान ऊर्जा परदृश्य

- वर्तमान में भारत की कुल वदियुत उत्पादन क्षमता साढ़े तीन लाख मेगावाट से अधिक है।
- राज्य सरकारों की उत्पादन क्षमता 80,677 मेगावाट है।
- केंद्रीय कंपनियों का योगदान 103,058 मेगावाट है।
- नज़ी क्षेत्र की कंपनियों की उत्पादन क्षमता सबसे अधिक 147,125 मेगावाट है।
- देश के कुल वदियुत उत्पादन में थर्मल ऊर्जा की हसिसेदारी लगभग 73 प्रतिशत (257,528 मेगावाट) है।
- देश में जलवदियुत उत्पादन क्षमता 37,414 मेगावाट है।
- फलिहाल 22 परमाणु ऊर्जा इकाइयों की वदियुत उत्पादन क्षमता 6780 मेगावाट है।
- देश में 44,217 मेगावाट से अधिक नवीकरणीय ऊर्जा का उत्पादन हो रहा है।

आँकड़ों की नज़र में सौर ऊर्जा

- भारत सरकार ने 2022 के अंत तक 175 गीगावाट नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता का लक्ष्य नरिधारित किया है। इसमें पवन ऊर्जा से 60 गीगावाट, सौर ऊर्जा से 100 गीगावाट, बायोमास ऊर्जा से 10 गीगावाट और लघु जलवदियुत परियोजनाओं से 5 गीगावाट शामिल है।
- वगित तीन साल (2014-17) में भारत में सौर ऊर्जा का उत्पादन अपनी स्थापित क्षमता से चार गुना बढ़ कर 10 हजार मेगावाट के आँकड़े को पार कर गया है।
- सौर ऊर्जा उत्पादन में सर्वाधिक योगदान रूफटॉप सौर ऊर्जा (40 प्रतिशत) और सोलर पार्क (40 प्रतिशत) का है।
- यह देश में बिजली उत्पादन की स्थापित क्षमता का 16 प्रतिशत है। सरकार का लक्ष्य इसे बढ़ाकर स्थापित क्षमता का 60 प्रतिशत करना है।
- 2 गीगावाट सौर ऊर्जा उत्पादन से प्रतिवर्ष कार्बन उत्सर्जन की मात्रा में 20 मिलियन टन की कमी आएगी तथा 3.6 मिलियन टन प्राकृतिक गैस की बचत होगी।
- अगले तीन साल में देश में सौर ऊर्जा का उत्पादन बढ़ाकर 20 हजार मेगावाट करने का लक्ष्य है।
- वर्ष 2035 तक देश में सौर ऊर्जा की मांग सात गुना तक बढ़ने की संभावना है।
- सौर ऊर्जा की लागत में लगातार आ रही कमी की वज़ह से अब यह ताप बिजली से मुकाबले की स्थिति में है।

- यद्‌भारत में सौर ऊर्जा का इस्तेमाल बढ़ाया जा सकेगा तो इससे जीडीपी दर भी बढ़ेगी और भारत सुपरपावर बनने की राह पर भी आगे बढ़ सकेगा ।
- वर्ष 2040 तक भारत आबादी के मामले में चीन को पीछे छोड़ सकता है । भविष्य की इस मांग को सौर ऊर्जा से पूरा करने की दशा में ठोस प्रयास होने चाहिये ।

दलिली सौर एजेंडा

- अंतरराष्ट्रीय सौर गठबंधन के प्रथम स्थापना दलिस सम्मेलन की अध्यक्षता संयुक्त रूप से भारत और फ्रांस ने की थी तथा इसके समापन पर सदस्य देशों ने दलिली सौर एजेंडा पेश किया ।
- दलिली सौर एजेंडा में कहा गया है कजिलवायु परिवर्तन की वैश्विक चुनौतियों से निपटने के लिये सभी देश अपने राष्ट्रीय ऊर्जा मशिरण में अंतिम ऊर्जा खपत के रूप में सौर ऊर्जा के हिससे को बढ़ाने का प्रयास करेंगे ।
- इसमें ISA ने नरितर विकास के लिये संयुक्त राष्ट्र एजेंडा-2030 की अपनी प्रतबिद्धता को भी दोहराया, जिसमें सभी रूपों और आयामों में गरीबी उन्मूलन, दुनिया को बदलने के लिये प्रौद्योगिकी का विकास, एक सुदृढ़ और पारदर्शी अंतरराष्ट्रीय वित्तीय व्यवस्था, संयुक्त शोध एवं विकास आदी शामिल हैं ।

(टीम दृष्टि इनपुट)

10-सूत्रीय कार्रवाई योजना

इस सम्मेलन में प्रधानमंत्री ने 10-सूत्रीय रकारवाई योजना भी पेश की जो इस गठबंधन की आवश्यकता को रेखांकित करती है । इस कार्रवाई योजना में सभी राष्ट्रों को सस्ती सौर प्रौद्योगिकी उपलब्ध कराना, ऊर्जा मशिरण में फोटोवोल्टेइक सेल से उत्पादित बजिली का हिससा बढ़ाना, वनियमन और मानक नरिधारित करना, बैंक ऋण योग्य सौर परियोजनाओं के लिये मार्गदर्शन प्रदान करना और वशिषिता केंद्रों का नेटवर्क स्थापित करना प्रमुख है ।

क्या है ISA?

- यह गठबंधन सौर ऊर्जा संपन्न देशों का एक संधि आधारित अंतर-सरकारी संगठन (Treaty-based International Intergovernmental Organization) है ।
- ISA की स्थापना की पहल भारत ने की थी और पेरिस में 30 नवम्बर, 2015 को संयुक्त राष्ट्र जलवायु सम्मेलन के दौरान CoP-21 से पृथक भारत और फ्रांस ने इसकी संयुक्त शुरुआत की थी ।
- करक और मकर रेखा के मध्य आंशिक या पूर्ण रूप से अवस्थित 121 सौर संसाधन संपन्न देशों के इस गठबंधन का मुख्यालय गुरुग्राम (हरियाणा) में है ।
- ISA से जुड़े 61 देश गठबंधन में शामिल हो गए हैं, जबकि 32 देशों ने फ्रेमवर्क समझौते की पुष्टि कर दी है ।
- पछिले माह नई दलिली में हुई ISA आईएसए की अंतरराष्ट्रीय संचालन समिति की पाँचवी बैठक में 121 ऐसे संभावित सदस्य राष्ट्रों के प्रतनिधियों ने हिससा लिया था ।

उद्देश्य

- ISA फ्रेमवर्क में वर्ष 2030 तक नवीकरणीय ऊर्जा, ऊर्जा क्षमता और उन्नत व स्वच्छ जैव-ईंधन प्रौद्योगिकी सहित स्वच्छ ऊर्जा के लिये शोध और प्रौद्योगिकी तक पहुँच बनाने हेतु अंतरराष्ट्रीय सहयोग बढ़ाने तथा ऊर्जा अवसंरचना एवं स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकी में नविश को बढ़ावा देने का लक्ष्य तय किया गया है ।
- ISA का मूल उद्देश्य सभी के लिये कफायती, वशिषसनीय, सतत और आधुनिक ऊर्जा की पहुँच सुनिश्चित करना है ।
- ISA के प्रमुख उद्देश्यों में 1000 गीगावाट से अधिक सौर ऊर्जा उत्पादन की वैश्विक क्षमता प्राप्त करना है ।
- वर्ष 2030 तक सौर ऊर्जा में नविश के लिये लगभग 1000 बलियन डॉलर की राशजुटाना भी इसके उद्देश्यों में शामिल है ।
- सामूहिक रूप से क्षमता नरिमाण तथा अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देकर मौजूदा सौर प्रौद्योगिकियों का बड़े पैमाने पर उपयोग करने में आसानी रहेगी ।

भारत का सौर ऊर्जा परदृश्य

- भारत ने वशिष में सबसे बड़ा नवीकरणीय क्षमता वसितार कार्यक्रम आरंभ किया है । सरकार का लक्ष्य नवीकरणीय ऊर्जा पर भरपूर ज़ोर देकर स्वच्छ ऊर्जा के हिससे में बढ़ोतरी करना है ।
- भारत में नवीन तथा नवीकरणीय ऊर्जा के विकास तथा उपयोग के मुख्य वाहक ऊर्जा सुरक्षा, बजिली की कमी, ऊर्जा पहुँच, वित्तीय प्रोत्साहनों जैसे वभिन्न माध्यमों के जरिए नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों को बढ़ावा देने में सक्रिय भूमिका नभिरही है ।

राष्ट्रीय सौर ऊर्जा मशिरण

इसका उद्देश्य जीवाश्म आधारित ऊर्जा विकल्पों के साथ सौर ऊर्जा को प्रतस्पर्धी बनाने के अंतिम उद्देश्य सहित बजिली सृजन एवं अन्य उपयोगों के लिये सौर ऊर्जा के विकास एवं उपयोग को बढ़ावा देना है । इसका लक्ष्य दीर्घकालिक नीति, बड़े स्तर पर परनियोजन लक्ष्यों, महत्त्वाकांक्षी अनुसंधान एवं विकास तथा महत्त्वपूर्ण कच्चे माल, अवयवों तथा उत्पादों के घरेलू उत्पादन के माध्यम से देश में सौर ऊर्जा सृजन की लागत को कम करना है ।

सौर ऊर्जा के लिये PRAYAS

भारत सरकार ने देश की फोटोवोल्टिक क्षमता को बढ़ाने के लिये सोलर पैनेल नरिमाण उद्योग को 210 अरब रुपए की सरकारी सहायता देने की योजना बनाई

है। PRAYAS-Pradhan Mantri Yojana for Augmenting Solar Manufacturing नामक इस योजना के तहत सरकार ने वर्ष 2030 तक कुल ऊर्जा का 40 प्रतिशत हरति ऊर्जा से उत्पन्न करने का लक्ष्य रखा है।

(टीम दृष्टि इनपुट)

कार्यक्रम तथा योजनाएं

वर्ष 2022 तक 175 गीगावाट के नवीकरणीय ऊर्जा लक्ष्य को हासिल करने के लिये पिछले दो वर्षों के दौरान सोलर पार्क, सोलर रूफटॉप योजना, सौर रक्षा योजना, नहर के बांधों तथा नहरों के ऊपर सीपीयू सोलर पीवी पॉवर प्लांट के लिये सौर योजना, सोलर पंप आदि के क्रियान्वयन के लिये कई कार्यक्रम/ योजनाएं आरंभ की गई हैं।

सौर ऊर्जा की राह में प्रमुख मुश्कलें

- ज़मीन की उपलब्धता में कमी
- कुशल मानव संसाधनों का अभाव
- चीन से आयातित फोटोवोल्टेइक सेलों की कीमत कम तो क्वालिटि भी कामचलाऊ
- भारत में बने सोलर सेल (फोटोवोल्टेइक सेल) भी अन्य आयातित सोलर सेलों के मुकाबले कम संकक्षम
- अन्य उपकरणों के दाम भी बहुत अधिक
- विभिन्न नीतियाँ और नयिम बनाने के बावजूद सोलर पैनल लगाने के खर्च में कमी नहीं
- गर्म और शुष्क क्षेत्रों के लिये गुणवत्तापूर्ण सौर पैनल बनाने की नीतियों का अभाव
- औसत लागत प्रति किलोवाट एक लाख रुपए से अधिक
- ब्रांड के लहिाज़ से कीमतें कम-अधिक
- बैटरी बदलने में होता है भारी खर्च
- प्रति किलोवाट सौर ऊर्जा की लागत औसतन 4.50-4.70 रुपए प्रति यूनिट है, जो थर्मल उत्पादित बिजली से अधिक है
- आवासीय घरों में छतों पर सोलर पैनल लगाने पर आने वाला भारी खर्च सौर ऊर्जा परियोजनाओं की राह में बड़ी बाधा
- छोटी और मध्यम स्तर की परियोजनाओं के लिये पर्याप्त वित्तीय संसाधनों का अभाव
- सौर ऊर्जा के बेहतर भण्डारण के लिये प्रौद्योगिकी बसितार और उपयोग
- सौर ऊर्जा को पावर ग्रिड तक पहुँचाने के लिये ट्रांसमिशन लाइनों की कमी

(टीम दृष्टि इनपुट)

वर्ष 2022 तक 175 गीगावाट के नवीकरणीय ऊर्जा लक्ष्य को हासिल करने के लिये विभिन्न योजनाओं को वित्तीय समर्थन उपलब्ध कराने के अतिरिक्त कई नीतिगत उपाय आरंभ किये जा रहे हैं तथा विशेष कदम उठाए जा रहे हैं। इनमें प्रमुख हैं-

- खरीद बाध्यता के मज़बूत क्रियान्वयन और नवीकरणीय सृजन बाध्यता के लिये बिजली अधिनियम एवं टैरिफि नीति में अनुकूल संशोधन करना।
- हरति ऊर्जा गलियारा परियोजना के माध्यम से बिजली पारेषण नेटवर्क का विकास।
- टैरिफि आधारित प्रतिस्पर्धी बोली प्रक्रिया के माध्यम से सौर ऊर्जा की खरीद के लिये दशा-नरिदेश।
- रूफटॉप परियोजनाओं के लिये बड़े सरकारी परिसरों/भवनों की पहचान करना।
- स्मार्ट सट्टी के विकास के लिये दशा-नरिदेशों के तहत रूफटॉप सोलर एवं 10 प्रतिशत नवीकरणीय ऊर्जा के प्रावधान को अनिवार्य बनाना। हेतु लिये भवन उपनयिमों में संशोधन।
- सौर परियोजनाओं के लिये अवसंरचना दर्जा, करमुक्त सोलर बांड जारी करना तथा दीर्घकालिक ऋण उपलब्ध कराना।
- बैंकों इत्यादि द्वारा गृह ऋण के हिससे के रूप में रूफटॉप सोलर का नरिमाण।
- वतिरण कंपनियों को प्रोत्साहति करने तथा नेट-मीटरिंग को अनिवार्य बनाने के लिये समेकित बिजली विकास योजना में उपायों को शामिल करना।
- इस लक्ष्य को हासिल करने के लिये हरति जलवायु नधि के रूप में भी द्वपिक्षीय एवं अंतरराष्ट्रीय दानकर्त्ताओं से फंड जुटाना।

सौर कृषि की दशा में पहल

- कृषि कार्यों में भी सौर ऊर्जा के इस्तेमाल में बढ़ोतरी हो रही है जो भारत में परंपरागत तौर पर भारी मात्रा में बिजली की खपत की एक बड़ी वजह है।
- सौर खेती में कृषि उपकरणों के लिये सौर ऊर्जा का इस्तेमाल किया जाता है। यह सरल, कम लागत वाले, विश्वसनीय और लंबे समय तक इस्तेमाल किये जाने लायक होते हैं।
- अधिकांश कृषि उपकरण, जैसे-ट्रैक्टर, सचिाई प्रणाली, रोटेटर, रोलर, प्लांटर, स्प्रेयर, ब्रॉडकास्ट सीडर आदि बैटरी या पेट्रोलियम ईंधन पर काम करते हैं।
- सौर खेती में बैटरी ऊर्जा को सौर ऊर्जा से स्थानांतरित कर दिया जाता है ताकि ग्रिड पावर और पारंपरिक स्रोतों से प्राप्त ऊर्जा के उपयोग को कम किया जा सके।
- सौर खेती न केवल पर्यावरण अनुकूल है बल्कि यह विश्वसनीय और लागत प्रभावी भी है।
- इसमें काम आने वाले उपकरणों की बनावट की वज़ह से रखरखाव का खर्च भी कम है।
- भारत सरकार भी सौर ऊर्जा से चलने वाले कृषि उपकरणों पर सब्सिडी देकर और इसके लिये किसानों को ऋण उपलब्ध कराकर प्रोत्साहति करती है।
- कृषि विशिषज्ञ भी किसानों को सौर ऊर्जा के बारे में नरिदेश देकर उन्हें प्रोत्साहति करते हैं।

नबिकरष: भारत में वगित एक दशक के दौरान बढ़ती आबादी, आधुनिक सेवाओं तक पहुँच, वदियुतीकरण की दर तेज होने और जीडीपी में वृद्धि की वजह से ऊर्जा की मांग तेज़ी से बढ़ी है और माना जाता है कि इसे पारंपरिक ऊर्जा स्रोतों के बजाय सौर ऊर्जा के ज़रिये आसानी से पूरा किया जा सकता है। लेकिन देश में 30 करोड़ लोगों तक अभी भी बिजली नहीं पहुँची है। देश की ऊर्जा ज़रूरतों को पूरा करने के लिये न केवल बुनियादी ढाँचा मज़बूत करने की ज़रूरत है, बल्कि ऊर्जा के नए स्रोत तलाशना भी ज़रूरी है। ऐसे में, सौर ऊर्जा क्षेत्र भारत के ऊर्जा उत्पादन और मांगों के बीच की बढ़ती खाई को बहुत हद तक पाट सकता है। वर्षभर में भारत में औसतन 300 दिन सूर्य चमकता है और इस कारण यहाँ सौर ऊर्जा दोहन की प्रबल संभावनाएँ हैं। भारत की ऊर्जा ज़रूरतें बहुत विशाल हैं और उनमें सौर ऊर्जा जैसी नवीकरणीय ऊर्जा की हसिसेदारी बेहद कम है। लेकिन सरकार ने सौर ऊर्जा उत्पादन के लिये बेहद महत्वाकांक्षी लक्ष्य रखा है और उसे पाने की दशा में प्रयास भी किये जा रहे हैं। वर्तमान में नवीकरणीय ऊर्जा परंपरागत ईंधन आधारित सृजन की तुलना में लगातार लागत प्रतस्पर्धी बनती जा रही है, अर्थात् इसकी कीमतें लगातार कम हो रही हैं। सौर ऊर्जा स्वच्छ अक्षय ऊर्जा है, इसका अधिकतम दोहन देश के ऊर्जा क्षेत्र को आत्मनिर्भर बनाने का काम करेगा और इसका लाभ देश की प्रगत में अनेक क्षेत्रों में उपलब्ध होगा।

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/solar-energy>

