

भारत सरकार
विद्युत मंत्रालय

....

लोक सभा

अतारांकित प्रश्न संख्या-3010
दिनांक 07 अगस्त, 2025 को उत्तरार्थ

विद्युत क्षेत्र की दक्षता और स्थिरता बढ़ाने के लिए नवाचार को बढ़ावा देना

†3010. डॉ. श्रीकांत एकनाथ शिंदे:

श्रीमती शांभवी:

श्री रविन्द्र दत्ताराम वायकर:

श्री राजेश वर्मा:

श्री नरेश गणपत म्हस्के:

क्या विद्युत मंत्री यह बताने की क्या करेंगे कि:

- (क) क्या सरकार दक्षता और सततता बढ़ाने के लिए विद्युत क्षेत्र में नवाचार को प्रोत्साहित कर रही है;
- (ख) यदि हाँ, तो विद्युत उत्पादन, पारेषण और वितरण में अनुसंधान और विकास को बढ़ावा देने के लिए क्या विशिष्ट पहल की गई हैं;
- (ग) क्या सरकार इस क्षेत्र में तकनीकी प्रगति को बढ़ावा देने के लिए निजी उद्योग और स्टार्टअप के साथ सहयोग कर रही है और यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (घ) बेहतर ऊर्जा प्रबंधन के लिए नवीकरणीय ऊर्जा और स्मार्ट ग्रिड समाधानों को एकीकृत करने के लिए सरकार द्वारा क्या कदम उठाए जा रहे हैं; और
- (ङ) क्या विद्युत क्षेत्र को आर्थिक विकास का प्रमुख वाहक बनाने के लिए कोई नीतिगत प्रोत्साहन शुरू किए जा रहे हैं और यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर

विद्युत राज्य मंत्री

(श्री श्रीपाद नाईक)

(क) और (ख) : विद्युत मंत्रालय ने केंद्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान (सीपीआरआई) के माध्यम से विद्युत उत्पादन, पारेषण और वितरण के क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देने हेतु विद्युत क्षेत्र के लिए अनुसंधान एवं विकास स्कीम की शुरूआत की हैं। यह स्कीम शैक्षणिक संस्थानों, उद्योगों और यूटिलिटी के सहयोग से आवश्यकता-आधारित, अनुप्रयुक्त अनुसंधान को प्रोत्साहित करती है, जिसका उद्देश्य विद्युत क्षेत्र की वास्तविक चुनौतियों का समाधान करना है। इन स्कीमों के अंतर्गत, राष्ट्रीय ग्रिड

में नवीकरणीय ऊर्जा एकीकरण, इलेक्ट्रिक वाहन (ईवी) चार्जिंग अवसंरचना का विकास, और उन्नत निगरानी एवं नियंत्रण प्रणालियों के माध्यम से विद्युत गुणवत्ता में सुधार सहित कई परियोजनाएँ शुरू की गई हैं।

इसके अतिरिक्त, उत्सर्जन को कम करने के लिए तापविद्युत संयंत्रों में कोयले के साथ बायोमास की को-फायरिंग को सक्षम बनाने, साथ ही विद्युत ग्रिड को डिजिटल खतरों से बचाने के लिए साइबर सुरक्षा संबंधी रूपरेखा को सुवृद्ध करने की दिशा में अनुसंधान प्रयास किए गए हैं। ये परियोजनाएँ सामूहिक रूप से भारत में एक अधिक दक्ष, सुरक्षित और सतत विद्युत क्षेत्र के निर्माण में योगदान देती हैं।

(ग) : भारत सरकार विद्युत क्षेत्र में तकनीकी नवाचार को बढ़ावा देने के लिए निजी उद्योग और स्टार्टअप्स के साथ सहयोग को सक्रिय रूप से बढ़ावा देती है। अनुसंधान एवं विकास स्कीम की राष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य योजना (एनपीपी) घटक के अंतर्गत, उद्योग और स्टार्टअप्स के साथ संयुक्त अनुसंधान परियोजनाओं को प्रोत्साहित किया जाता है। इस सहयोगात्मक दृष्टिकोण का उद्देश्य अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों के विकास को बढ़ावा देना और उन्हें उच्च प्रौद्योगिकी तत्परता स्तरों (टीआरएल) तक उन्नत करना है, जिससे दुनिया के वास्तविक अनुप्रयोगों में उनके व्यावहारिक उपयोग का मार्ग प्रशस्त हो सके।

इसके अलावा, वितरण कंपनियों (डिस्कॉम) के सामने आने वाली महत्वपूर्ण चुनौतियों का समाधान करने के लिए, व्यक्तिगत नवप्रवर्तकों, स्टार्टअप्स, उद्यमियों, एमएसएमई आदि सहित प्रौद्योगिकी समाधान प्रदाताओं (टीएसपी) को शामिल करके प्रौद्योगिकी-संचालित समाधानों की पहचान, पोषण और विस्तार हेतु 'पॉवरथॉन' पहल शुरू की गई है।

(घ) : विद्युत मंत्रालय ने बेहतर ऊर्जा प्रबंधन हेतु नवीकरणीय ऊर्जा (आरई) और स्मार्ट ग्रिड समाधानों को एकीकृत करने के लिए निम्नलिखित व्यापक कदम उठाए हैं:

- i. सौर-पवन हाइब्रिड परियोजनाएँ, ऊर्जा भंडारण प्रणालियों (बैटरी ऊर्जा भंडारण सहित) वाली नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाएँ और गैर-नवीकरणीय स्रोतों से प्राप्त ऊर्जा के साथ संतुलित नवीकरणीय ऊर्जा आपूर्ति जैसे नवीन उत्पाद शुरू किए गए हैं ताकि बाधाओं को कम किया जा सके।
- ii. ग्रिड संतुलन की सुगमता के लिए तापविद्युत संयंत्रों के अनुकूल संचालन का कार्यान्वयन।
- iii. वर्ष 2030 तक 500 गीगावाट से अधिक नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता के एकीकरण हेतु पारेषण योजना विकसित की गई है, जिसमें अंतर-राज्यीय पारेषण प्रणाली (आईएसटीएस) नवीकरणीय ऊर्जा स्कीमों का अंतः राज्यीय नेटवर्क के साथ मजबूत अंतर्संबंध भी शामिल है ताकि एंकरिंग वोल्टेज स्थिरता, कोणीय स्थिरता, हानि में कमी आदि के संदर्भ में बेहतर विश्वसनीयता सुनिश्चित की जा सके।
- iv. ऊर्जा भंडारण प्रणाली (ईएसएस) के विकास हेतु रूपरेखा जारी की गई है।

- v. ग्रिड स्रोतों में बढ़ती नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता के सुचारू एकीकरण के लिए नवीकरणीय ऊर्जा प्रबंधन केंद्र (आरईएमसी) स्थापित किए गए हैं। सिस्टम ऑपरेटरों ने इन नवीकरणीय ऊर्जा प्रबंधन प्रणालियों (आरआएमसी) का उपयोग नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन के पूर्वानुमान और समय-निर्धारण के लिए यथासंभव सर्वोत्तम सीमा तक करना शुरू कर दिया है।
- vi. एक्सचेंजों के माध्यम से नवीकरणीय ऊर्जा की बिक्री की सुगमता के लिए ग्रीन टर्म अहेड मार्केट (जीटीएएम) एवं हरित लक्ष्यों को पूरा करने हेतु नवीकरणीय ऊर्जा के व्यापार की सुगमता के लिए ग्रीन डे-अहेड मार्केट तथा नवीकरणीय ऊर्जा की रुकावट और माँग में बदलाव को प्रबंधित करने के लिए रीयल-टाइम मार्केट शुरू किए गए हैं।
- vii. नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं को बढ़ावा देने के लिए दिनांक 30.06.2025 तक चालू सौर और पवन परियोजनाओं के लिए आईएसटीएस शुल्क में छूट दी गई है, जिसमें दिनांक 01.07.2028 से शुल्क में क्रमिक वृद्धि के साथ पूर्ण आईएसटीएस शुल्क शामिल हैं। दिनांक 31.12.2032 तक चालू अपतटीय पवन ऊर्जा परियोजनाओं के लिए आईएसटीएस शुल्क में 25 वर्षों के लिए छूट दी गई है।
- viii. बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणालियों (बीईएसएस) को बढ़ावा देने के लिए, लगभग 43 गीगावाट घंटे की बीईएसएस क्षमता के लिए वीजीएफ स्कीम शुरू की गई है।
- ix. जून, 2028 तक चालू होने वाली बीईएसएस परियोजनाओं, जो नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के साथ स्थित हैं तथा हाइड्रो पंप स्टोरेज प्लांट (पीएसपी), जिनका निर्माण कार्य जून 2028 तक अवार्ड किया जाना है, से प्राप्त विद्युत के लिए आईएसटीएस शुल्क में छूट बढ़ा दी गई है।

(ङ) : विद्युत क्षेत्र आर्थिक विकास का एक प्रमुख वाहक है। वर्तमान में, देश की कुल अंतिम ऊर्जा खपत में विद्युत का योगदान लगभग 22% है। पर्याप्त विद्युत आपूर्ति सुनिश्चित करने के लिए कुल संस्थापित उत्पादन क्षमता को बढ़ाकर अब 484.8 गीगावाट कर दिया गया है।

विद्युत क्षेत्र को आर्थिक विकास का एक प्रमुख वाहक बनाने के उद्देश्य से व्यापक नीतिगत प्रोत्साहन इस प्रकार हैं:

- i. आय और रोजगार बढ़ाने के उद्देश्य से भारत में वस्तुओं और सेवाओं के विनिर्माण और उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए विद्युत क्षेत्र में 'मेक इन इंडिया' कार्यक्रम पहले ही शुरू किया जा चुका है।
- ii. व्यवहार्यता अंतर निधि (वीजीएफ) स्कीम के अंतर्गत विभिन्न राज्यों में 13.2 गीगावाट घंटा क्षमता वाले सौर ऊर्जा संयंत्रों (बीईएसएस) के विकास को मंजूरी दी गई है। 10.7 गीगावाट घंटा के लिए निविदा प्रक्रिया पूरी हो चुकी है और 5.7 गीगावाट घंटा के लिए संविदा प्रक्रिया की जा चुकी है।
- iii. उच्च दक्षता वाले सौर पीवी मॉड्यूल में गीगावाट (जीडब्ल्यू) स्तर की विनिर्माण क्षमता प्राप्त करने हेतु उच्च दक्षता वाले सौर पीवी मॉड्यूल पर राष्ट्रीय कार्यक्रम हेतु उत्पादन से जुड़ी प्रोत्साहन (पीएलआई) स्कीम को मंजूरी दी गई है।

- iv. पीएम-कुसुम (प्रधानमंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं उत्थान महाभियान) - इस स्कीम में कृषि सौर पंपों के उपयोग को बढ़ावा दिया जा रहा है। इसका उद्देश्य भारत में किसानों को ऊर्जा सुरक्षा प्रदान करना है।
- v. प्रधानमंत्री सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना एक केंद्रीय स्कीम है जिसका उद्देश्य भारत के उन एक करोड़ परिवारों को मुफ्त बिजली प्रदान करना है जो रुफ-टॉप सौर ऊर्जा यूनिट संस्थापित करना चाहते हैं। इस स्कीम के परिणामस्वरूप आवासीय क्षेत्र में रुफ-टॉप सौर ऊर्जा के माध्यम से 30 गीगावाट सौर क्षमता का सृजन होगा। अनुमान है कि इस स्कीम से विनिर्माण, रसद, आपूर्ति श्रृंखला, बिक्री, स्थापना, परिचालन एवं रखरखाव और अन्य सेवाओं में लगभग 17 लाख प्रत्यक्ष रोजगार सृजित होंगे।
- vi. सरकार सक्षम अवसंरचना की लागत के लिए बजटीय सहायता प्रदान कर रही है, जिसमें शामिल हैं: i) सड़कों और पुलों का निर्माण (ii) पावर हाऊस से निकटतम पूलिंग बिंदु तक पारेषण लाइन, जिसमें राज्य/केंद्रीय ट्रांसमिशन यूटिलिटी के पूलिंग सबस्टेशन का उन्नयन शामिल है (iii) रोपवे (iv) रेलवे साइडिंग, और (v) संचार अवसंरचना। परियोजना तक पहुँचने वाली मौजूदा सड़कों/पुलों का सुदृढीकरण भी इस स्कीम के अंतर्गत केंद्रीय सहायता के पात्र हैं। वित्त वर्ष 2024-25 से वित्त वर्ष 2031-32 की अवधि के लिए इस स्कीम का कुल परिव्यय ₹12,461 करोड़ है।
- vii. केंद्रीय मंत्रिमंडल ने पूर्वतर क्षेत्र की राज्य सरकारों को राज्य संस्थाओं और केंद्रीय सार्वजनिक क्षेत्र उपक्रमों के बीच संयुक्त उद्यम (जेवी) सहयोग के माध्यम से पूर्वतर क्षेत्र (एनईआर) में जलविद्युत परियोजनाओं के विकास हेतु उनकी इक्विटी भागीदारी हेतु केंद्रीय वित्तीय सहायता (सीएफए) प्रदान करने संबंधी स्कीम को मंजूरी दे दी है। इस स्कीम के अंतर्गत, पूर्वतर क्षेत्र की राज्य सरकारों के इक्विटी हिस्से को वित्तपोषित करने का प्रस्ताव है (कुल परियोजना इक्विटी के 24% तक सीमित, प्रति परियोजना अधिकतम ₹750 करोड़ तक)। इस स्कीम का परिव्यय ₹4136 करोड़ है।
