# उपग्रह निर्माण की असली चुनौती: पुर्ज़ों की आपूर्ति-शृंखला

प्रकाशन: 26 नवंबर 2026 | समाचार-संदर्भ: 25 नवंबर 2026

PCSMANTRA.COM

प्रिलिम्स: IN-SPACe, अंतरिक्ष विभाग, EEE घटक, आपूर्ति-शृंखला
मुख्य परीक्षा: सामान्य अध्ययन-III (अंतरिक्ष, विनिर्माण, विज्ञान और प्रौद्योगिकी)




मौलिक प्रतीकात्मक चित्र: pcsmantra.com

## खबरों में क्यों

IN-SPACe ने 25 नवंबर 2026 को "Supply Chain Landscape of Satellite Manufacturing in India" शीर्षक की रिपोर्ट सार्वजनिक की। IN-SPACe अंतरिक्ष विभाग के अंतर्गत स्वायत्त संस्था है, जो निजी अंतरिक्ष गतिविधियों का नियमन भी करती है और उन्हें बढ़ावा भी देती है। रिपोर्ट के अनुसार भारत की उपग्रह आपूर्ति-शृंखला महत्वपूर्ण घटकों के लिए आयात पर बहुत निर्भर है। [1][2]

स्रोत-सीमा: रिपोर्ट का मूल पाठ इस लेख की तैयारी के समय जाँचा नहीं जा सका। यहाँ दी गई बातें रिपोर्ट पर आधारित समाचार-विवरणों से ली गई हैं, इसलिए रिपोर्ट के सटीक शब्दों की जगह इन्हें सार मानें।

**आपूर्ति-शृंखला** का अर्थ है कच्चे माल और पुर्ज़ों से लेकर तैयार उपग्रह तक पहुँचने वाली पूरी कड़ी। जिस कड़ी में एक भी महत्वपूर्ण पुर्ज़ा बाहर से आता है, वहाँ देरी, क़ीमत और प्रतिबंध का जोखिम उपग्रह-निर्माता तक पहुँचता है।

## रिपोर्ट क्या करती है

यह सांख्यिकीय सर्वेक्षण नहीं, एक वर्णनात्मक नक़्शा है। रिपोर्ट उपग्रह निर्माण को मुख्य उप-प्रणालियों में बाँटती है और हर उप-प्रणाली के लिए घटक, सामग्री और उपकरण पहचानती है। **उप-प्रणाली** उपग्रह का वह हिस्सा है जो अलग काम करता है, जैसे ढाँचा, प्रणोदन या बिजली की व्यवस्था। इसके बाद रिपोर्ट इन उत्पादों के लिए 53 भारतीय और 162 विदेशी आपूर्तिकर्ताओं की सूची देती है। विदेशी सूची में अमेरिका, जर्मनी, जापान, फ्रांस और नीदरलैंड की कंपनियाँ शामिल हैं। [1]

## '60 प्रतिशत' का सही अर्थ

रिपोर्ट पर आधारित समाचार-विवरणों के अनुसार उपग्रह की लागत का लगभग 60% हिस्सा इलेक्ट्रॉनिक, विद्युत और विद्युत-यांत्रिक (**EEE**) घटकों तथा विशेष सामग्रियों का है, और इनमें से कई आयात किए जाते हैं। यह **लागत का अनुपात** है। इसे आयात का 60% या आयातित पुर्ज़ों का हिस्सा पढ़ना ग़लत होगा, समाचार-विवरणों में इसे केवल लागत का हिस्सा बताया गया है और आयात का कोई मापा हुआ अनुपात नहीं दिया गया है। [1]

| आँकड़ा | किसका है | ग़लत पाठ |
|---|---|---|
| लगभग 60% | उपग्रह की लागत में EEE घटक और विशेष सामग्री का हिस्सा | आयात का 60% |
| 53 और 162 | रिपोर्ट में सूचीबद्ध भारतीय और विदेशी आपूर्तिकर्ता | बाज़ार-हिस्सेदारी |

## घरेलू आपूर्ति-शृंखला की कमज़ोर कड़ियाँ

- **घरेलू योगदान:** निजी क्षेत्र का योगदान मुख्यतः "संरचनात्मक असेंबली" और "प्रणोदन घटकों" तक सीमित बताया गया है। इनकी आपूर्ति ज़्यादातर स्थापित सार्वजनिक क्षेत्र की और पुरानी निजी कंपनियाँ करती हैं।
- **परीक्षण और प्रमाणन:** सुविधाएँ सीमित हैं। परीक्षण और प्रमाणन का मतलब है कि पुर्ज़ा अंतरिक्ष की परिस्थितियों में टिकेगा, इसका औपचारिक प्रमाण। इसकी कमी से वैश्विक बाज़ार में स्वीकार्यता कमज़ोर पड़ती है।
- **परियोजना-आधारित निर्माण:** कई कंपनियाँ हर परियोजना के हिसाब से उत्पादन करती हैं, जिससे स्वचालन और उत्पादन-क्षमता में लंबे निवेश की प्रेरणा घटती है।
- **ख़रीद में देरी:** महत्वपूर्ण घटक मिलने में अक्सर 12-16 महीने लग जाते हैं। इससे परियोजनाएँ टलती हैं और बाज़ार के अवसर हाथ से निकलते हैं। [1][3]
- **कौशल और अनुसंधान:** प्रणाली इंजीनियरिंग, गुणवत्ता आश्वासन और परीक्षण में प्रशिक्षित लोगों की कमी है। निजी क्षेत्र में शोध और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण भी सीमित है।

PCSMANTRA.COM

**यह भी पढ़ें**
भारतीय स्पेस इकॉनमी खुल रही है: निजी खिलाड़ियों की बढ़ती भूमिका (PIB)

## अवसर और माँग का सवाल

रिपोर्ट का निष्कर्ष है कि नीतिगत हस्तक्षेप, रणनीतिक निवेश और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग से भारत एक दशक में अंतरिक्ष-श्रेणी (**space-grade**) घटकों, उपग्रह प्लेटफ़ॉर्म और पूरी तरह तैयार (टर्नकी) समाधानों का भरोसेमंद वैश्विक आपूर्तिकर्ता बन सकता है। अभी निजी क्षेत्र मुख्यतः असेंबलर की भूमिका में है; निर्यातक बनने की संभावना रिपोर्ट में बताई गई है, उपलब्धि नहीं। [1]

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) जितेंद्र सिंह ने इसी सप्ताह कहा कि भारत की अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था लगभग 9 अरब डॉलर की है और एक दशक से कम समय में 40-45 अरब डॉलर तक पहुँच सकती है। निजी क्षेत्र कुछ स्टार्टअप से बढ़कर 400-500 कंपनियों तक जा सकता है। ये अनुमान हैं। IN-SPACe के अध्यक्ष पवन गोयनका ने एक सम्मेलन में कहा कि क्षमता बनाने से बड़ी ज़रूरत माँग बनाने की है, फिर पर्याप्त धन आने की और हर स्तर पर प्रक्रियाओं की। [1]

## आगे की राह

- **घटक-स्तर की प्राथमिकता:** पूरी सूची से वे पुर्ज़े चुने जाएँ जिनका घरेलू विकल्प सबसे जल्दी और सबसे सस्ता बन सकता है।
- **साझा परीक्षण-प्रमाणन सुविधाएँ:** छोटे उद्यम अकेले महँगी जाँच-प्रयोगशालाएँ नहीं बना सकते।
- **माँग का भरोसा:** दीर्घकालिक ख़रीद-आदेश निजी निवेश को स्थिरता देते हैं।
- **कौशल और शोध:** उपग्रह प्रणाली, गुणवत्ता और परीक्षण में प्रशिक्षण, साथ ही उद्योग-संस्थान साझेदारी।

PCSMANTRA.COM

## मुख्य परीक्षा अभ्यास प्रश्न

**प्रश्न 1. भारत के उपग्रह निर्माण में निजी क्षेत्र की भागीदारी बढ़ने के बावजूद महत्वपूर्ण घटकों के लिए आयात-निर्भरता बनी हुई है। इसके कारणों की चर्चा कीजिए और घरेलू आपूर्ति-शृंखला को मज़बूत करने के उपाय सुझाइए। (250 शब्द, 15 अंक)**

**उत्तर की रूपरेखा**

**भूमिका में:**

भारत के उपग्रह निर्माण में आयात-निर्भरता की स्थिति और निजी क्षेत्र की सीमित भूमिका बताएँ।

**मुख्य भाग में:**

उपग्रह की लागत में EEE घटकों और विशेष सामग्री का बड़ा हिस्सा; घरेलू आपूर्तिकर्ता कम।

परीक्षण-प्रमाणन की कमी, परियोजना-आधारित निर्माण, 12-16 महीने की ख़रीद-देरी, कौशल और शोध की कमी।

उपाय: घटक-प्राथमिकता, साझा परीक्षण सुविधाएँ, माँग का भरोसा, प्रशिक्षण।

**निष्कर्ष में:**

आत्मनिर्भरता का अर्थ सब कुछ घरेलू बनाना नहीं, भरोसेमंद और विविध आपूर्ति बनाना है।

**प्रश्न 2. उपग्रह निर्माण में परीक्षण और प्रमाणन सुविधाओं की भूमिका स्पष्ट कीजिए। (150 शब्द, 10 अंक)**

**उत्तर की रूपरेखा**

**भूमिका में:**

अंतरिक्ष-श्रेणी घटकों की विश्वसनीयता का महत्व बताएँ।

**मुख्य भाग में:**

परीक्षण-प्रमाणन से पुर्ज़े की अंतरिक्ष में टिकने की क्षमता प्रमाणित होती है।

सीमित सुविधाओं से लागत, समय और वैश्विक स्वीकार्यता प्रभावित होती है।

**निष्कर्ष में:**

साझा और विश्वसनीय सुविधाएँ निर्यात-क्षमता की पूर्व-शर्त हैं।

PCSMANTRA.COM

## स्रोत

1. द हिंदू: IN-SPACe रिपोर्ट पर समाचार विवरण, 25 नवंबर 2026 (रिपोर्ट का मूल पाठ जाँचा नहीं जा सका)
2. द इकोनॉमिक टाइम्स: रिपोर्ट के जारी होने की पुष्टि करने वाला दूसरा समाचार विवरण, 26 नवंबर 2026
3. विश्व आर्थिक मंच का ब्रीफ़िंग पेपर, फ़रवरी 2025: ख़रीद-अवधि 12-16 महीने

## अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्न

**IN-SPACe क्या है?**

IN-SPACe अंतरिक्ष विभाग के अंतर्गत स्वायत्त संस्था है। यह निजी अंतरिक्ष गतिविधियों का नियमन और संवर्धन, दोनों करती है।

**रिपोर्ट में 60% का क्या अर्थ है?**

समाचार-विवरणों के अनुसार यह उपग्रह की लागत में EEE घटकों और विशेष सामग्रियों का हिस्सा है। उनमें आयात का अनुपात नहीं दिया गया है।

**रिपोर्ट में कितने आपूर्तिकर्ता सूचीबद्ध हैं?**

रिपोर्ट के विवरण के अनुसार 53 भारतीय और 162 विदेशी आपूर्तिकर्ता। यह सांख्यिकीय सर्वेक्षण नहीं, वर्णनात्मक नक़्शा है।

PCSMANTRA.COM