

## India successfully tests its 3,500km-range K-4 missile

*The three-metre-tall missile carries a nuclear warhead of over one tonne with a circular error probability (CEP) far lower than that of Chinese ballistic missiles*

*By Shishir Gupta*

New Delhi: The Indian strategic forces got a major boost on Sunday after the Defence Research and Development Organisation (DRDO) tested a 3,500-kilometre range submarine-launched K-4 ballistic missile off the Vizag coast, with the nuclear weapon meeting all its target objectives, officials with direct knowledge of the matter said.

The three-metre-tall missile carries a nuclear warhead of over one tonne with a circular error probability (CEP) far lower than that of Chinese ballistic missiles. Only the US, Russia and China have submarine-launched ballistic missiles of 3,500-kilometre range. The INS Arihant is already equipped with a 700-kilometre range B-02 nuclear missile, with the second nuclear submarine INS Arighat on way to becoming operational.



Top government officials told Hindustan Times that with this test India has moved one more step towards the induction of this ballistic missile on the INS Arihant class of nuclear submarines. The missile was fired off a pontoon between 12 noon and 1pm off the Vizag coast in Andhra Pradesh and the delivery platform was tracked over 1,500 kilometres before it shifted to ship-based radars.

“The full results of the missile test will be known in the days to come after the tracking ships return to base. It is only on that basis that we will decide whether to conduct more tests before making the missile operational. Even in the case of the Agni-5 ballistic missile, the nuclear weapon was made operational after conducting two tests,” said a top official.

While the K-4 was to be tested last November, the test was delayed due to Cyclone Bulbul that made the weather conditions in the Bay of Bengal not conducive to the launch and tracking of the missile. DRDO missile scientists led by Satheesh Reddy were waiting for a window to open for the test.

DRDO scientists were happy with how the K-4 test went as the CEP of the Indian strategic missile is less than 100 metres as compared to the 1-2 kilometre range of the Chinese equivalent. The submarine-launched ballistic missile is the most important part of the air, land and sea nuclear triad and is at the front of India’s second-strike capability. With the K-4 and the Agni-5 missiles in its nuclear arsenal, Indian strategic forces now have a deterrent against all adversaries to the north and south, besides capability of protecting the Indo-Pacific.

While DRDO officials were tight-lipped about the details of the missile, the K-4 test met all classified mission objectives. With the DRDO having the capability to conduct laboratory missile tests, India has the ability to build nuclear delivery platforms with far more than officially stated ranges.

<https://www.hindustantimes.com/india-news/india-successfully-tests-its-3-500km-range-k-4-missile/story-abXh4pn7RWK003MOTmhqIO.html>

## India successfully test-fires 3,500-km range submarine-launched ballistic missile K-4

*The missile ejecting from a submerged platform is a “technological breakthrough”*

*By Dinakar Peri*

India on Sunday successfully test-fired the 3,500-km range submarine-launched ballistic missile, K-4, official sources confirmed. The test was carried out by the Defence Research and Development Organisation (DRDO) from a submerged pontoon off the Visakhapatnam coast around noon.

“The test was conducted from a submerged pontoon and has met the desired parameters. A pontoon simulates the situation of a launch from a submarine,” an official source said on condition on anonymity.

The missile has been tested several times earlier as part of developmental trials to validate different parameters, the source said. “The missile ejecting from a submerged platform to the surface [sea] is the toughest part.”

There are very few countries which have managed to achieve this technological breakthrough, a second official source said. “Our Circular Error Probability (CEP) is much more sophisticated than Chinese missiles,” the source said. The CEP determines the accuracy of a missile. The lower the CEP, the more accurate the missile is.

Once inducted, these missiles will be the mainstay of the Arihant class of indigenous ballistic missile nuclear submarines (SSBN) and will give India the stand off capability to launch nuclear weapons submerged in Indian waters. INS Arihant, the first and only operational SSBN, is armed with K-15 Sagarika missiles with a range of 750 km.

This means the submarine has to venture far way from the Indian waters and move closer to the adversary’s coast to launch the missile. The K-4 will do away with that need.

In November 2019, India formally declared its nuclear triad stated in its nuclear doctrine operational after INS Arihant completed its first deterrence patrol which means Arihant has begun prowling the deep seas carrying ballistic missiles equipped with nuclear warheads. As reported by *The Hindu* earlier, it was quietly commissioned into service in August 2016 and its induction was not officially acknowledged. It has a displacement of 6,000 tonnes and is powered by an 83 MW pressurised light-water reactor with enriched uranium.

Given India’s position of ‘No-First-Use’ (NFU) in launching nuclear weapons, the SSBN is the most dependable platform for a second-strike. Because they are powered by nuclear reactors, these submarines can stay underwater indefinitely without the adversary detecting it. The other two platforms — land based and air launched are far easier to detect.

The Advanced Technology Project (ATV) began in the 1980s and the first of them, Arihant, was launched in 2009 by then Prime Minister Manmohan Singh. Since then it underwent extensive sea trials and the reactor on board went critical in 2013.

In 1998, India conducted nuclear tests under Phokran-II and in 2003, declared its nuclear doctrine based on credible minimum deterrence and an NFU policy while reserving the right of massive retaliation if struck with nuclear weapons first.

<https://www.thehindu.com/news/national/india-successfully-test-fires-3500-km-k-4-slbm/article30601739.ece>

## India tests nuclear-missile from undersea pad

*By Rajat Pandit*

New Delhi: India tested its nuclear-capable K-4 submarine-launched ballistic missile (SLBM), designed to have a strike range of 3,500 km, from an undersea platform in the shape of a submersible pontoon off the coast of Andhra Pradesh on Sunday.

Though there was no official word on the test of the ‘strategic missile’, which will equip the country’s nuclear-powered submarines, sources said the solid-fuelled K-4 was test-fired for a range of around 2,200 km “successfully” in the Bay of Bengal around noon on Sunday.

“Though K-4 has been tested a few times before, this was the first time it was fired for a long range. The problem of the missile tilting after emerging from under water has been resolved,” said a source.

India’s solitary nuclear-powered submarine with ballistic missiles (SSBN), INS Arihant, is currently armed with K-15 missiles with a strike range of 750 km. The Navy also operates another nuclear-powered submarine, INS Chakra, acquired on a 10-year lease from Russia, but it does not have nuclear-tipped missiles because of international treaties.

INS Arihant had become fully operational in November 2018 after completing its first ‘deterrence patrol’ to complete the country’s long-awaited nuclear triad or the capability to fire nuclear weapons from land, air and sea. India for long has had the land-based Agni missiles, with the over 5,000 km Agni-V inter-continental ballistic missile now in the process of being inducted, and fighter jets jury-rigged to deliver nuclear weapons.

But INS Arihant gives the country’s nuclear deterrence posture much more credibility since SSBNs are the most secure, survivable and potent platforms for retaliatory strikes. Though INS Arihant’s K-15 missiles are currently dwarfed by the well over 5,000 km range SLBMs present with the US, Russia and China, the K-4 missiles will add much more teeth to the follow-on submarines.

The K-4 missiles are to be followed by the K-5 and K-6 missiles in the 5,000 to 6,000 km range. The 6,000-tonne INS Arihant, which is propelled by an 83 MW pressurised light-water reactor at its core is to be followed by INS Arighat, which was launched in 2017. The next generation of nuclear submarines, currently called S-4 and S-4\*, will be much larger in size.

<https://timesofindia.indiatimes.com/india/india-test-fires-nuclear-missile-from-undersea-pad/articleshow/73399878.cms>

## परमाणु हमले में माहिर K-4 मिसाइल का सफल

### परीक्षण, पनडुब्बी से दुश्मन को मार गिराएगी

**नई दिल्ली:** भारत ने रविवार को परमाणु हमला करने में सक्षम बैलिस्टिक मिसाइल का सफल परीक्षण किया है। आंध्र प्रदेश के तट से 3500 किलोमीटर की मारक क्षमता वाली के-4 बैलिस्टिक मिसाइल से नौसेना की ताकत बढ़ेगी। मिसाइल को नौसेना की स्वदेशी आईएनएस अरिहंत-श्रेणी की परमाणु-संचालित पनडुब्बी पर तैनात किया जाएगा।

परमाणु हमला करने में सक्षम पनडुब्बियों पर तैनात करने से पूर्व इस मिसाइल के कई और परीक्षणों से गुजरने की संभावना है। फिलहाल नौसेना के पास आईएनएस अरिहंत ही एकमात्र ऐसी पनडुब्बी है, जो परमाणु क्षमता से लैस है।

**समुद्र के अंदर परीक्षण :** इस सबमरीन (पनडुब्बी से छोड़े जाने वाली) मिसाइल को रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन (डीआरडीओ) ने तैयार किया है। मिसाइल का परीक्षण दिन में समुद्र के अंदर मौजूद प्लेटफॉर्म से किया गया।

**दो स्वदेशी मिसाइलों में से एक :** के-4 पानी के नीचे चलने वाली उन दो स्वदेशी मिसाइल में से एक है, जिन्हें समुद्री ताकत बढ़ाने के लिए तैयार किया गया है। ऐसी ही अन्य पनडुब्बी बीओ-5 है, जो 700 किलोमीटर से अधिक की दूरी पर मौजूद अपने लक्ष्य पर हमला सकती है।

**क्या होती है बैलिस्टिक मिसाइल :** जब किसी मिसाइल के साथ दिशा बताने वाला यंत्र लगा दिया जाता है, तो वह बैलिस्टिक मिसाइल बन जाती है। इस मिसाइल को जब अपने स्थान से छोड़ा जाता है या दागा जाता है तो यह पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण नियम के अनुसार अपने पूर्व निर्धारित लक्ष्य पर जाकर गिरती है। ऐसी मिसाइलों में बहुत बड़ी मात्रा में विस्फोटकों को ले जाने की क्षमता होती है। भारत के पास पृथ्वी, अग्नि, और धनुष जैसी बैलिस्टिक मिसाइलें हैं।

**सबसे पहली बैलिस्टिक मिसाइल थी ए4 :** इतिहास में सबसे पहली बैलिस्टिक मिसाइल नाजी जर्मनी ने 1930 से 1940 के मध्य में विकसित की थी। यह कार्य रॉकेट वैज्ञानिक वेन्हेर वॉन ब्राउन की देखरेख में हुआ था। यह सबसे पहली बैलिस्टिक मिसाइल ए4 थी, जिसे दूसरे शब्दों में वी-2 रॉकेट के नाम से भी जाना जाता है। इसका परीक्षण तीन अक्टूबर 1942 को हुआ था।

#### के-4 की विशेषताएं

- 200 किलो वजनी परमाणु हथियार ले जाने में सक्षम।
- दुश्मन के रडार पर मिसाइल आसानी से नहीं आती।
- पनडुब्बी से छोड़ी जा सकती है के-4 मिसाइल।

<https://www.livehindustan.com/national/story-ballistic-missile-k4-nuclear-capable-submarine-successful-test-2971819.html>

## भारत ने किया K-4 परमाणु बैलिस्टिक मिसाइल का सफल परीक्षण, 3,500 किलोमीटर है मारक क्षमता

*भारत ने रविवार को आंध्र प्रदेश के तट पर 3500 किलोमीटर की मारक क्षमता वाली परमाणु हथियारों को ले जाने में सक्षम पनडुब्बी से K-4 बैलिस्टिक मिसाइल का सफल परीक्षण किया।*

**नई दिल्ली:** भारत ने दुश्मन को हराने के लिए अपनी सामरिक क्षमता में विस्तार करते हुए रविवार को शक्तिशाली के-4 बैलिस्टिक मिसाइल का सफल परीक्षण किया है। आंध्र प्रदेश के समुद्री तट से दागी गई इस मिसाइल की रेंज 3,500 किलोमीटर है और यह पनडुब्बी से दुश्मन के ठिकानों को निशाना बनाने में सक्षम है।

सरकारी सूत्रों ने बताया कि मिसाइल का परीक्षण दिन के समय समुद्र में पानी के भीतर बने प्लेटफॉर्म से किया गया। इसका विकास रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डीआरडीओ) ने किया है। इसे अरिहंत श्रेणी की परमाणु क्षमता से संपन्न पनडुब्बियों में तैनात किया जाना है। परमाणु क्षमता से संपन्न पनडुब्बियों पर तैनाती से पहले भारत इस मिसाइल के अभी और परीक्षण करेगा।

भारतीय नौसेना के पास फिलहाल अरिहंत ही एक ऐसा परमाणु क्षमता वाला पोत है, जो परिचालन में है। के-4 उन दो अंडरवाटर मिसाइलों में से एक है, जिन्हें भारत नौसेना के लिए तैयार कर रहा है। दूसरी मिसाइल का नाम बीओ-5 है और उसकी रेंज 700 किलोमीटर है। परमाणु हमला करने में सक्षम इस मिसाइल की जद में पाकिस्तान, चीन एवं दक्षिण एशिया के कई देश आ गए हैं।



### पिनाका मिसाइल का सफल परीक्षण

पिछले 20 दिसंबर को रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डीआरडीओ) ने पिनाका मिसाइल का फिर से ओडिशा तट से सफल परीक्षण किया था। मिसाइल की मारक क्षमता अब 90 किलोमीटर तक हो गई है। डीआरडीओ द्वारा विकसित पिनाका मिसाइल 90 किमी की सीमा तक दुश्मन के इलाके में हमला करने में सक्षम है।

### अग्नि-2 का हुआ परीक्षण

पिछले 17 नवंबर को 2000 किमी की मारक क्षमता वाली बैलिस्टिक मिसाइल अग्नि-2 का रात्रिकालीन परीक्षण सफलतापूर्वक अंजाम दिया गया। देश में ही बनाई गई 21 मीटर लंबी, 1 मीटर चौड़ी, 17 टन वजन वाली यह मिसाइल 1000 किलोग्राम तक विस्फोटक ले जाने की क्षमता रखती है।

### क्या होती है बैलिस्टिक मिसाइल

तकनीकी दृष्टिकोण से बैलिस्टिक मिसाइल उस प्रक्षेपास्त्र को कहते हैं जिसका प्रक्षेपण पथ सब ऑर्बिटल बैलिस्टिक पथ होता है। इसका उपयोग किसी हथियार (नाभिकीय अस्त्र) को किसी पूर्व निर्धारित लक्ष्य पर दागने

के लिए किया जाता है। यह मिसाइल प्रक्षेपण के प्रारंभिक स्तर पर ही गाइड की जाती है। इसके बाद का पथ आर्बिटल मैकेनिक के सिद्धांतों पर एवं बैलेस्टिक सिद्धांतों से निर्धारित होता है। अभी तक इसे रासायनिक रॉकेट इंजन से छोड़ा जाता था।

### डिफेंस मैन्युफैक्चरिंग में भारत को आत्मनिर्भर बनाने में डीआरडीओ की महत्वपूर्ण भूमिका

पिछले दिनों बेंगलुरु में आयोजित डीआरडीओ के एक कार्यक्रम में पीएम मोदी ने कहा था कि डिफेंस मैन्युफैक्चरिंग के क्षेत्र में भारत को आत्मनिर्भर बनाने के लिए डीआरडीओ को नए इनोवेशनस के साथ सामने आना होगा। देश में एक वाइब्रेंट डिफेंस सेक्टर ( Vibrant Defense Sector) को बढ़ावा देने में मेक इन इंडिया को मजबूत करने में डीआरडीओ के इनोवेशंस की बहुत बड़ी भूमिका है।

<https://www.jagran.com/news/national-india-today-successfully-test-fired-3-500-km-strike-range-nuclear-capable-submarine-launched-k-4-ballistic-missile-19951314.html>

## नवभारत टाइम्स

Mon, 20 Jan 2020

# कई पड़ावों के बाद 2026 में नेवी को मिलेगा पहला स्वदेशी लाइट कॉम्बेट एयरक्राफ्ट !

Poonam.Pandey  
@timesgroup.com

■ नई दिल्ली : पिछले हफ्ते डीआरडीओ ने लाइट कॉम्बेट एयरक्राफ्ट की आईएनएस विक्रमादित्य पर सफल लैंडिंग की। यह एक अहम पड़ाव है, लेकिन 2026 तक डीआरडीओ को कई पड़ाव पार करने हैं। अगर इंडियन नेवी की जरूरतों के मुताबिक यह लाइट कॉम्बेट एयरक्राफ्ट 2026 तक तैयार हो जाता है तो नेवी को पहला स्वदेशी लाइट कॉम्बेट एयरक्राफ्ट मिल जाएगा।

यह क्या है एलसीए (एन) - इसे एयरफोर्स के लिए बने स्वदेशी लाइट कॉम्बेट एयरक्राफ्ट तेजस का नेवी वर्जन कहा जा सकता है। फिलहाल इसे LCA(N)Mk1 नाम दिया गया है, जिसमें Mk1 का मतलब है मार्क वन।



ये टेक्नॉलजी डेमोस्ट्रेटर (टेक्नॉलजी प्रदर्शित करने वाला) है। डीआरडीओ इंडियन नेवी की जरूरतों के हिसाब से लाइट कॉम्बेट एयरक्राफ्ट तैयार कर रहा है। नेवी के लिए LCA की पहली बेसिक जरूरत है कि वह एयरक्राफ्ट कैरियर से उड़ान भर सके और उसमें लैंड

कर सके। यानी लंबे रनवे के बौर यह कर सके। डीआरडीओ के LCA(N) Mk1 ने फिलहाल यह बेसिक टेस्ट पास किया है। एक इंजन के इस LCA ने आईएनएस विक्रमादित्य से पहले उड़ान भरी और पिछले हफ्ते इसमें लैंडिंग का सफल टेस्ट हुआ। नेवी की जरूरत दो इंजन वाले लाइट कॉम्बेट एयरक्राफ्ट की है। साथ ही नेवी की तरफ से कई और स्पेसिफिकेशन भी बताई गई हैं, जो LCA में होना जरूरी है। डीआरडीओ अगर 2026 तक ये सारी जरूरतों पर खरा उतरने वाला एयरक्राफ्ट बना लेता है तो नेवी को पहला स्वदेशी लाइट कॉम्बेट एयरक्राफ्ट मिल जाएगा। अभी नेवी के पास 45 मिग-29K हैं।

### 2026 क्यों है अहम

नेवी के एक सीनियर अधिकारी के

मुताबिक अगर नेवी को 2026 तक स्वदेशी लाइट कॉम्बेट एयरक्राफ्ट मिल गया तो उसे लिया जाएगा, लेकिन अगर तब तक यह तैयार नहीं हुआ तो फिर विदेशी एयरक्राफ्ट ही लेना होगा। क्योंकि तब नेवी के पास मौजूद मिग-29K में से कई को रिप्लेस करने की जरूरत होगी। साथ ही नेवी के पास दूसरा एयरक्राफ्ट कैरियर आईएसी-1 भी हो जाएगा। तब दूसरे एयरक्राफ्ट कैरियर से ऑपरेट करने के लिए भी कॉम्बेट एयरक्राफ्ट की जरूरत होगी। नेवी को 56 नए लाइट कॉम्बेट एयरक्राफ्ट की जरूरत है। फिलहाल नेवी के पास एक ही एयरक्राफ्ट कैरियर है। नेवी की तरफ से कई बार तीन एयरक्राफ्ट कैरियर की जरूरत बताई गई है ताकि हर वक्त कम से कम दो एयरक्राफ्ट कैरियर तैयार रहें।