



India's Transport Infrastructure

भारत का परिवहन बुनियादी ढांचा

A Comprehensive Analysis of Land, Water, and Air Networks

भूमि, जल और वायु नेटवर्क का व्यापक विश्लेषण



Roadways: The Global Giant

सड़क मार्ग: वैश्विक दिग्गज

Rank 2
रैंक 2

2nd Largest Network in the World

दुनिया में दूसरा सबसे बड़ा नेटवर्क

(Total: 66.71 Lakh km / कुल: 66.71 लाख किमी)

Detailed Breakdown / विस्तृत विवरण

National Highways / राष्ट्रीय राजमार्ग: 1,46,145 km

State Highways / राज्य राजमार्ग: 1,79,535 km

Expressways / एक्सप्रेसवे: 5,579 km

Extremes / चरम सीमाएँ

Highest Density / सर्वाधिक घनत्व:
Kerala / केरल

Lowest Density / न्यूनतम घनत्व:
Arunachal Pradesh / अरुणाचल प्रदेश

Max Length / अधिकतम लंबाई:
Maharashtra / महाराष्ट्र

Least Length / न्यूनतम लंबाई:
Sikkim / सिक्किम

Governing the Roads सड़कों का प्रशासन



NHAI

(National Highway Authority of India/
भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण)

- Est. 1995 | HQ: New Delhi
स्थापना 1995 | मुख्यालय: नई दिल्ली
- Constructs roads in plane areas
मैदानी इलाकों में सड़कों का निर्माण
- Governed by Motor Vehicle Act
1988 & NHAI Act 1988
मोटर वाहन अधिनियम 1988 और NHAI
अधिनियम 1988



PWD

(Public Works Department/
लोक निर्माण विभाग)

- Est. 1854 / स्थापना 1854
- Maintains district and village roads
जिला और ग्राम स्तर की सड़कों का रखरखाव



BRO

(Border Roads Organisation/
सीमा सड़क संगठन)

- Est. 1960 / स्थापना 1960
- Motto: Shramena Sarvam Sadhyam
आदर्श वाक्य: श्रमेण सर्व साध्यम्
- Develops border infrastructure;
built highest motorable road at
Umlingla Pass (19,300 ft)
सीमावर्ती बुनियादी ढांचा; उमलिंगला दर्रे
(19,300 फीट) पर दुनिया की सबसे ऊंची
सड़क का निर्माण

Mega Road Projects

मेगा सड़क परियोजनाएं

Bharatmala Pariyojana / भारतमाला परियोजना

- Focus: Optimizing goods and people movement
मुख्य उद्देश्य: माल और लोगों की आवाजाही को अनुकूलित करना
- Phase I (Oct 2017): Developing 34,800 km of NH
चरण I (अक्टूबर 2017): 34,800 किमी राष्ट्रीय राजमार्गों का विकास

The Golden Quadrilateral | स्वर्णिम चतुर्भुज

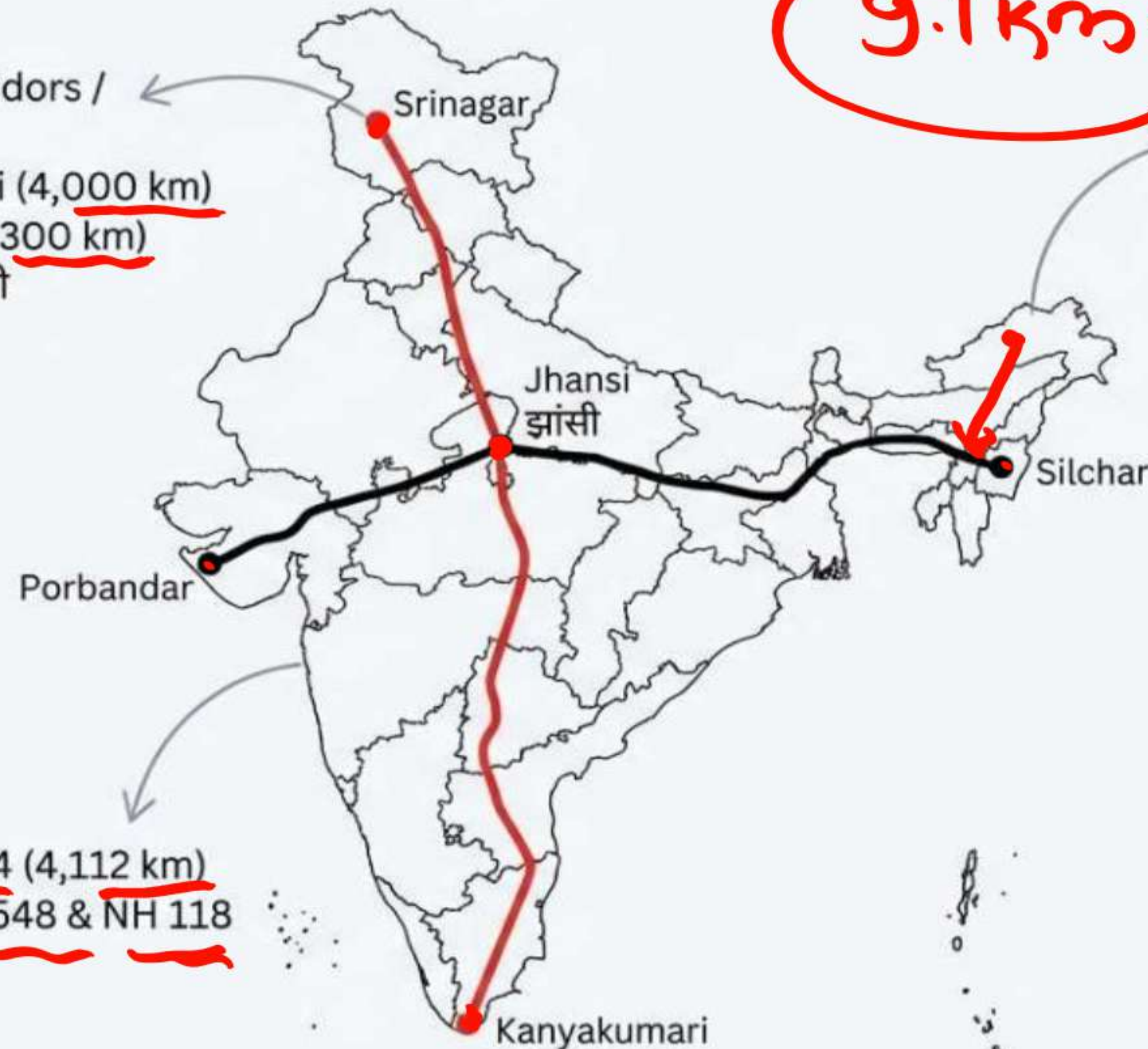
- Initiated: 1999 | Total Length: 5,846 km
शुरुआत: 1999 | कुल लंबाई: 5,846 किमी
- Connects Major Metros
प्रमुख महानगरों को जोड़ता है: Delhi (North), Kolkata (East),
Mumbai (West), Chennai (South)
दिल्ली (उत्तर), कोलकाता (पूर्व), मुंबई (पश्चिम), चेन्नई (दक्षिण)



Connecting the Extremes / चरम सीमाओं को जोड़ना

North-South & East-West Corridors /
उत्तर-दक्षिण और पूर्व-पश्चिम कॉरिडोर

- N-S: Srinagar to Kanyakumari (4,000 km)
- E-W: Silchar to Porbandar (3,300 km)
- Junction: Jhansi / जंक्शन: झांसी



Longest Bridge / सबसे लंबा पुल:
Bhupen Hazarika Bridge /
भूपेन हजारिका पुल
(Over Lohit river, connects
Assam to Arunachal Pradesh /
लोहित नदी पर)

Longest NH / सबसे लंबा: NH 44 (4,112 km)
Shortest NH / सबसे छोटा: NH 548 & NH 118
(Approx 5 km)

Railways: The Lifeline of the Nation

रेलवे: राष्ट्र की जीवन रेखा

Rank 4

4th Largest Railway
Network in the World
दुनिया में चौथा सबसे बड़ा
रेलवे नेटवर्क



Historical Inception / ऐतिहासिक शुरुआत

- Introduced by Dalhousie / डलहौजी द्वारा पेश किया गया
- First run: 16 April 1853 / पहली यात्रा: 16 अप्रैल 1853
- Route: Mumbai to Thane / मार्ग: मुंबई से ठाणे

Network Highlights / नेटवर्क की मुख्य बातें ✓

- State with longest route: Uttar Pradesh
सबसे लंबा मार्ग: उत्तर प्रदेश ✓
- Second longest route: Rajasthan
दूसरा सबसे लंबा मार्ग: राजस्थान ✓
- First Underwater Metro: Kolkata
पहली अंडरवाटर मेट्रो: कोलकाता ✓
(Spearheaded by E. Sreedharan, 'Metro
Man of India') ✓

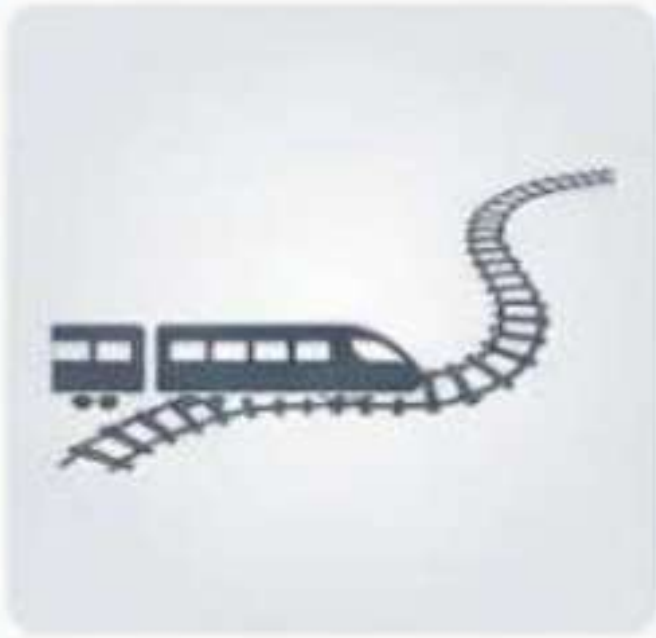
* 1st Metro → Kolkata

* Most hi Tech Metro → Delhi

* 1st Underwater Metro → Kolkata

Railway Marvels & Extremes / रेलवे के चमत्कार और चरम सीमाएँ

Engine Tower → 330mtr.



Record Holder
Longest Route /
सबसे लंबा मार्ग ✓
Dibrugarh to Kanyakumari /
डिब्रूगढ़ से कन्याकुमारी ✓
(Vivek Express) ✓



Record Holder
Longest Rail Bridge /
सबसे लंबा रेल पुल ✓
Bogibeel Bridge / बोगीबील ब्रिज ✓
(4.94 km, Brahmaputra River) ✓



Record Holder
Highest Rail Bridge /
सबसे ऊँचा रेल पुल ✓
Chenab Bridge / चिनाब ब्रिज ✓
(359 m) ✓



Record Holder
Longest Stations /
सबसे लंबे स्टेशन ✓
1. Hubali (1.5 km) / हुबली ✓
2. Gorakhpur / गोरखपुर ✓



Global Context / वैश्विक संदर्भ:

Trans-Siberian Railway is the world's longest (9,332 km, Moscow to Russia Far East).
ट्रांस-साइबेरियन रेलवे दुनिया का सबसे लंबा है (9,332 किमी)।

Engineering Hubs & Heritage / इंजीनियरिंग हब और विरासत



Manufacturing Hubs / विनिर्माण ग्रिड

- Chittaranjan Locomotive Works: West Bengal / पश्चिम बंगाल
- Integral Coach Factory: Perambur (Chennai) / पेरम्बूर (चेन्नई)
- Rail Spring Karkhana: Gwalior / ग्वालियर
- Rail Coach Factory: Kapurthala / कपूरथला
- Diesel Locomotive Works: Varanasi / वाराणसी
Benares Locomotive Works
- Wheel and Axle Plant: Bengaluru / बेंगलुरु



Darjeeling Himalayan Railway (DHR) / दार्जिलिंग हिमालयन रेलवे

UNESCO World Heritage site (610 mm narrow-gauge).

यूनेस्को विश्व धरोहर स्थल।



Pamban Bridge / पंबन ब्रिज

Engineering marvel connecting Rameswaram to mainland.

रामेश्वरम को मुख्य भूमि से जोड़ने वाला इंजीनियरिंग चमत्कार।

Waterways: The Economic Backbone

जलमार्ग: आर्थिक रीढ़

90%

Handles 90% of India's Trade Volume

भारत के व्यापार की मात्रा का 90% संभालता है

(77% in terms of value / मूल्य के संदर्भ में 77%)

Inland Waterways Authority of India (IWAI) / भारतीय अंतर्देशीय जलमार्ग प्राधिकरण

- Established: 1986 / 1986 में स्थापित
- Ministry: Ports, Shipping and Waterways / मंत्रालय: पत्तन, पोत परिवहन और जलमार्ग
- Role: Development, maintenance, and regulation of shipping and navigation / भूमिका: शिपिंग और नेविगेशन का विकास, रखरखाव और विनियमन

Navigating Inland Waterways / अंतर्देशीय जलमार्गों को नेविगेट करना ✓



Key National Waterways / प्रमुख राष्ट्रीय जलमार्ग

NW-1: Ganga / गंगा

(Allahabad to Haldia) - 1,620 km
Noto Sans Devanagari / Mukta ✓

NW-2: Brahmaputra / ब्रह्मपुत्र

(Sadiya to Dhubri) - 891 km

NW-3: West Coast Canal / पश्चिमी तट नहर

(Kollam to Kottapuram) - 205 km

NW-4 (Proposed / प्रस्तावित):

Godavari & Krishna stretches (1,095 km) /
गोदावरी और कृष्णा

NW-5 (Proposed / प्रस्तावित):

Brahmani & East Coast Canal (623 km) /
ब्राह्मणी और पूर्वी तट नहर

Seaways & Port Infrastructure

समुद्री मार्ग और बंदरगाह बुनियादी ढांचा

13

main

Classification of Indian Ports / भारतीय बंदरगाहों का वर्गीकरण

12

Public Ports

केंद्र सरकार द्वारा प्रबंधित
Central Govt. Managed

01

Private Port

सरकार के स्वामित्व वाला
एकमात्र निगमित बंदरगाह

Kamarajar Port (Ennore, TN) -
The only corporatized port

Project Sagarmala (2015)

Dedicated to port development
बंदरगाह विकास को समर्पित

Maritime Terminology / समुद्री शब्दावली

Satellite Port / सैटेलाइट पोर्ट

Secondary port supplementing a major port
प्रमुख बंदरगाह का पूरक द्वितीयक बंदरगाह

Port of Call / पोर्ट ऑफ कॉल

Used for ship refueling (e.g., JNPT)
जहाज में ईंधन भरने के लिए उपयोग किया जाता है

Entreport / एन्ट्रेपोर्ट

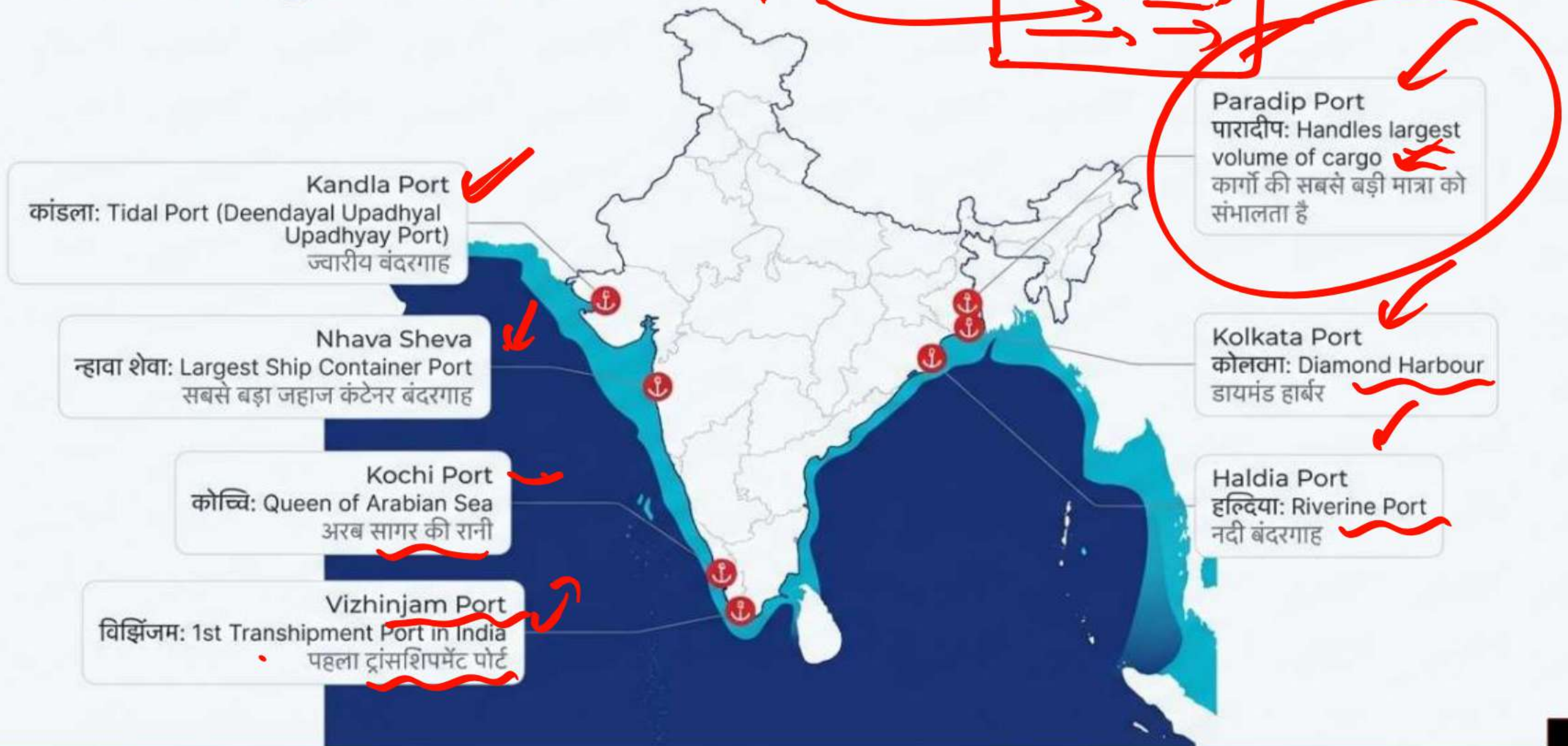
Trading hub for import, storage, re-export
आयात, भंडारण, पुनः निर्यात के लिए व्यापार केंद्र

Outport / आउटपोर्ट

Subsidiary to a main port (e.g., Haldia)
मुख्य बंदरगाह की सहायक इकाई

Major Ports of India / भारत के प्रमुख बंदरगाह

Cargo VS Containers
सामान



Zone	State	Port	Features
Eastern Coast ①	Tamil Nadu ✓	Chennai ✓	Artificial Port Second busiest port ✓
Western Coast .	Kerala .	Kochi	Sited in the Vembanad Lake Exports of spices and salts
Eastern Coast	Tamil Nadu	Ennore Private	India's First corporatized port
Eastern Coast ✓	West Bengal ✓	Kolkata ✓	India's only major Riverine port Situating on Hugli river Known as Diamond Harbour
Western Coast —	Gujarat —	Kandla —	Known as Tidal Port ✓ Acknowledged as Trade Free Zone Largest port by volume of cargo handled. ~~~~~
Western Coast ~~~~~	Karnataka ~~~~~	Mangalore ✓	Deals with the iron ore exports
Western Coast ✓	Goa ✓	Mormugao ✓	Situated on the estuary of the river Zuari
Western Coast ✓	Maharashtra ✓	Mumbai Port Trust ✓	Largest Natural Port and harbour In India The busiest port in India

Largest Port
↓
Kandla Port

Smallest Port
↓
Mormugao

Western Coast	Maharashtra	Jawaharlal Nehru Port Trust (JNPT) also known as Nhava Sheva, Navi Mumbai	Largest Artificial Port It is the Largest Container Port in India.
Eastern Coast	Odisha	Paradip	Natural Harbor deals with the export of iron and aluminium
Eastern Coast	Tamil Nadu	Tuticorin	A major port in South India deals with the fertilizers and petrochemical products
Eastern Coast	Andhra Pradesh	Visakhapatnam	Deepest port of India deals with the export of iron ore to Japan. Amenities for building and fixing of ships are available
Bay of Bengal	Andaman & Nicobar Islands	Port Blair	The port connected to the mainland of India through ship and flight. This port is situated in between two international shipping lines namely Saudi Arabia & US Singapore.

Airways: Connecting to the Sky / वायु मार्ग: आकाश को जोड़ना

Historical Inception / ऐतिहासिक शुरुआत:

Air services in India started in 1911 /
भारत में हवाई सेवाएं 1911 में शुरू हुईं

Airports Authority of India (AAI) / भारतीय विमानपत्तन प्राधिकरण

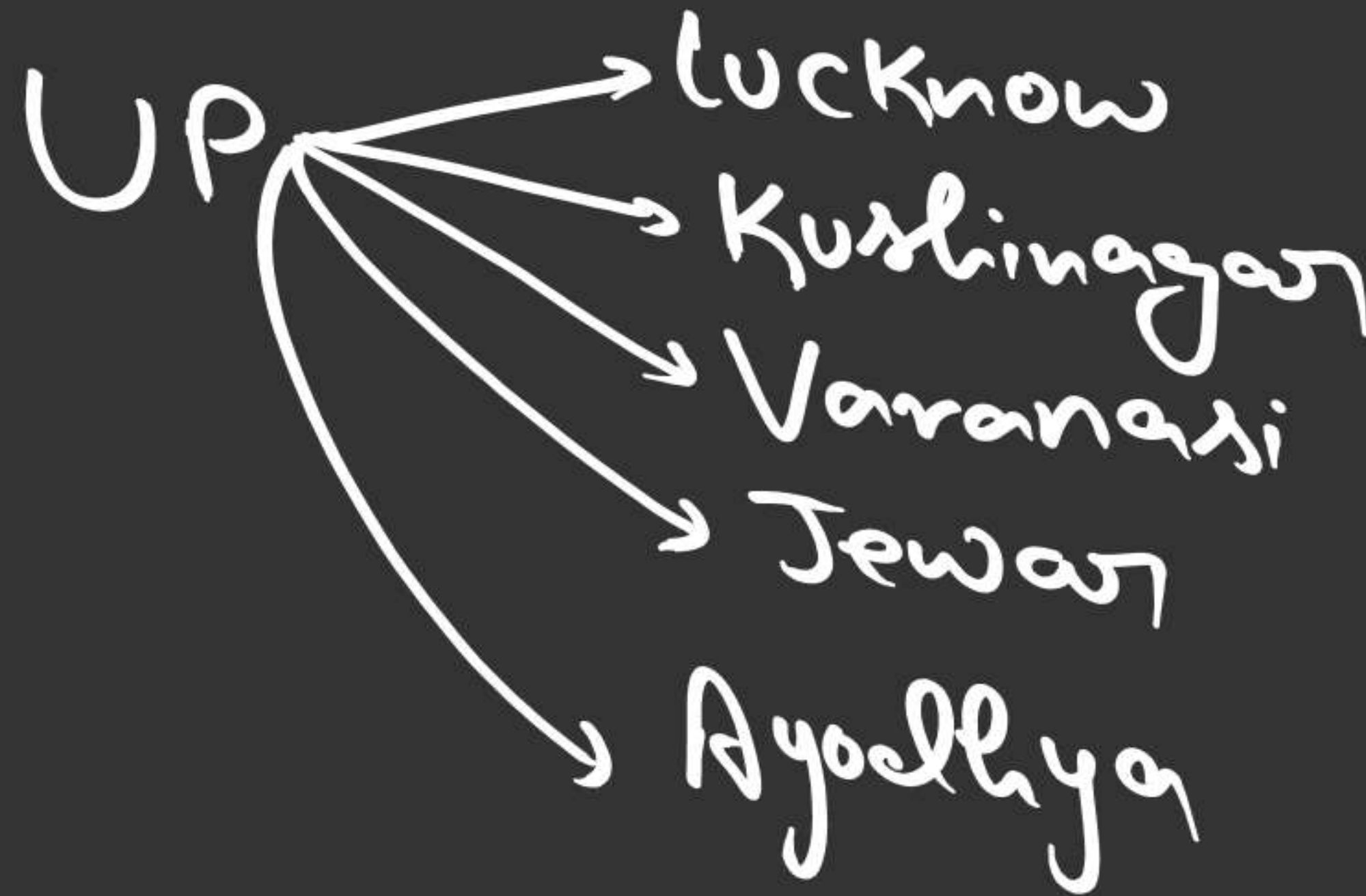
- Est. 1995, HQ: New Delhi /
स्थापना 1995, मुख्यालय: नई दिल्ली
- Manages 137 Airports: 34 International, 81 Domestic, 10 Customs, 23 Civil enclaves /
137 हवाई अड्डों का प्रबंधन

Aviation Extremes / विमानन चरम सीमाएँ

- Most International Airports /
सर्वाधिक अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे: Uttar Pradesh (1st), Kerala (2nd)
- Largest Airport /
सबसे बड़ा हवाई अड्डा: Indira Gandhi International Airport (IGIA), New Delhi
- Smallest Airport /
सबसे छोटा हवाई अड्डा: Baljek Airport (Meghalaya)
- Oldest Airport /
सबसे पुराना हवाई अड्डा: Juhu Aerodrome, Bombay (Est. 1928)



International Airports Map



* 1st 100% Solar Powered Port → Roatli Airport

Airport Infrastructure Evolution / हवाई अड्डा बुनियादी ढांचा विकास ✓



Greenfield Airport / ग्रीनफील्ड हवाई अड्डा

A completely new airport built from the ground up on undeveloped land.
अविकसित भूमि पर शुरू से बनाया गया एक बिल्कुल नया हवाई अड्डा।



✓ Brownfield Airport / ब्राउनफील्ड हवाई अड्डा

An upgraded or expanded existing airport facility.
एक उन्नत या विस्तारित मौजूदा हवाई अड्डा सुविधा।

Sustainability Milestone / स्थिरता मील का पत्थर: IGIA (New Delhi) recently became the first Indian airport to run entirely on solar and hydro power (Feb 2025).
IGIA (नई दिल्ली) हाल ही में पूरी तरह से सौर और जल विद्युत पर चलने वाला पहला भारतीय हवाई अड्डा बन गया (फरवरी 2025)।