

मेट्रो रेल्वे: शाश्वत शहरी विकास आणि आर्थिक लवचिकतेसाठी उत्प्रेरक शक्ती

नवी दिल्ली, 15 मार्च 2026

मुख्य मुद्दे

- भारतातील मेट्रोच्या जाळ्याचा 2014 ते 2025 या काळात 248 किमीपासून 1,095 किमीपर्यंत विस्तार.
- मेट्रो सेवेच्या व्याप्तीत 2014 मधील 5 शहरांपासून 2025 मध्ये 26 शहरांपर्यंत वाढ.
- मेट्रोच्या वार्षिक अर्थसंकल्पात 2013-14 मधील 5,798 कोटी रुपयांवरून 2025-26 मध्ये 29,550 कोटी रुपयांपर्यंत वाढ.
- पीएमईएसीच्या अभ्यासानुसार मेट्रो उपलब्धतेमुळे कुटुंबांच्या गृहकर्जफेडीला वाढीव शिस्त आणि आर्थिक ताणात घट

आढावा

मागील 11 वर्षांत भारतात मेट्रो रेल्वे जाळ्याचा उल्लेखनीय विस्तार झाला असून हे मेट्रोच्या जगातील सर्वात मोठ्या जाळ्यांपैकी एक बनले आहे. मूठभर शहरांमधील मोजक्या मार्गांवर सुरु झालेली मेट्रो आता 20 हून अधिक शहरांच्या केंद्रस्थानी पोहोचली आहे. मेट्रोच्या जाळ्याने 1,000 किमी लांबीचा टप्पा ओलांडला आहे. या विस्तारामुळे शहरांमधील लोकांच्या प्रवासाच्या पद्धतीत परिवर्तन आले आहे, जलद, स्वच्छ आणि अधिक विश्वासाह प्रवासाचा पर्याय उपलब्ध झाला असून रस्त्यांवरील गर्दी कमी झाली आहे.

मेट्रो आज प्रगती आणि आधुनिक जीवनशैलीचे चिन्ह ठरत आहे. मेट्रोमुळे खाजगी वाहनांवरील अवलंबित्व कमी होते व त्यामुळे घरगुती खर्चातील वाहतुकीचा वाटा कमी होतो. तसेच, पर्यावरणातील सुधारणेला हातभार लागतो. केवळ प्रवासाचे साधन म्हणून नव्हे तर; मेट्रोमधील गुंतवणूक ही विकासाचे

इंजिन बनली आहे. नोकरदारांसाठी पर्याय, शिक्षण व आरोग्यसेवांपर्यंत पोहोचण्यात सुधारणा आणि भारतातील वेगाने वाढणाऱ्या शहरांमधील कुटुंबांच्या सुविधेत मेट्रोच्या विस्तारामुळे वाढ होत आहे.

भारतात मेट्रोचा विस्तार - प्रमाण आणि व्याप्ती

भारतीय मेट्रोचा विस्तार तिच्या मोठ्या प्रमाणापुरता मर्यादित राहिलेला नाही तर; शहरी गतिशीलतेला नवा आकार देणारे परिवर्तनकारी तंत्रज्ञान आणि नवकल्पनांमुळे ओळखला जात आहे. अतिवेगवान प्रादेशिक गाड्या, पाण्याखालील बोगदे ते पर्यावरणासाठी चांगली मानली गेलेली वॉटर मेट्रो अशा सुरक्षितता, शाश्वतता आणि आधुनिक अभियांत्रिकी यांच्यात समतोल साधणाऱ्या विविध योजना देशाने पुढे आणल्या आहेत. जागतिक दर्जाचे सिग्नलिंग, स्मार्ट तिकीट प्रणाली, चालकविरहित संचालन आणि ऊर्जा-कार्यक्षम पद्धतींमुळे ही व्यवस्था जलद, हरित आणि सुरक्षित वाहतुकीसाठीची नवी मानके स्थापित करित आहे.



- भारतीय मेट्रोचे विस्तारत असलेले जाळे - ठराविक शहरांमधील मोजक्या मार्गावर सुरु झालेल्या मेट्रोचे देशव्यापी जाळ्यात रुपांतर होत असून हे जगातील मेट्रोच्या सर्वात मोठ्या जाळ्यांपैकी एक आहे.

- **विस्तारीत व्याप्ती** - आज मेट्रो सेवा दिल्लीसह राजधानी परिसर, मुंबई, बंगळुरु, कोलकाता, हैदराबाद, चेन्नई, लखनौ, पुणे, अहमदाबाद आणि इतर अनेक मोठ्या शहरांमध्ये कार्यरत आहे.
- **कार्यरत व्याप्तीचे प्रमाण** - सध्या 26 शहरांमध्ये सुमारे 1,095 किमी लांबीच्या मार्गावर मेट्रो सेवा सुरु आहे. यामध्ये दिल्ली—मेरठ आरआरटीएसच्या 55 किमी अंतराचा समावेश आहे.
- **जागतिक स्थान** - आधुनिक शहरी वाहतुकीप्रती आपली वचनबद्धता दर्शवित भारत जगातील तिसऱ्या क्रमांकाचे सर्वात मोठे मेट्रोचे जाळे असलेला देश बनला आहे.
- **2014 पासून वाढ** - 2014 मध्ये 248 किमी असलेली मेट्रो/आरआरटीएसची लांबी 2025 मध्ये 1,095 किमीपर्यंत वाढली.
- **सरकारी प्रोत्साहन** - 2014 पासून 1,051 किमी लांबीच्या अंदाजे 3.44 लाख कोटी रुपये खर्चाच्या 38 मेट्रो प्रकल्पांना सरकारने मंजूरी दिली.
- **मेट्रो असलेल्या शहरांच्या संख्येत वाढ** - मेट्रो सेवा 2014 मधील केवळ 5 शहरांमधून वाढून 2025 मध्ये 26 शहरांपर्यंत पोहोचली आहे. भारतीय नागरिकांना जागतिक दर्जाचा गतिशीलतेचा पर्याय उपलब्ध झाला आहे.
- **उल्लेखनीय यश आणि नवोन्मेष** - भारतीय मेट्रो तिच्या विस्तारासह शहरी वाहतुकीत अग्रगण्य नवोन्मेष आणल्याबद्दलही ओळखली जात आहे. अलीकडील काळात देशाने अनेक “पहिल्यांदा” साध्य केले आहेत. यातून देशाची तांत्रिक क्षमता आणि शाश्वत व पर्यावरणाला सोयीस्कर गतिशीलतेप्रती वचनबद्धता दिसून येते.

- **नमो भारत ट्रेन**

भारतातील अत्याधुनिक निम-अतिवेगवान पहिली नमो भारत प्रादेशिक ट्रेन ऑक्टोबर 2023 मध्ये सुरु करण्यात आली.

ही गाडी ताशी 160 किमी वेगाने धावते, तिच्यात ताशी 180 किमी वेगाने धावण्याची क्षमता आहे.

दिल्ली—मेरठ मार्गावर ही गाडी सुरु करण्यात आली असून प्रादेशिक जोडणीच्या क्षेत्रात जलद व आधुनिक, नव्या युगाची सुरुवात झाली आहे.

- **पाण्याखालील मेट्रो**

2024 मध्ये कोलकात्यात हुगळी नदीखाली एस्प्लनेड ते हावडा मैदान जोडणारा पाण्याखालील मेट्रोचा ऐतिहासिक बोगदा सुरु झाला. भारतातील हा असा पहिला बोगदा ठरला.

हे अभियांत्रिकी यश भारताच्या प्रगतीशील तांत्रिक क्षमतेचे आणि मजबूत पायाभूत सुविधांचे अभिमानास्पद प्रतीक ठरले.

- **वॉटर मेट्रो**

एप्रिल 2023 मध्ये केरळमधील कोची हे वॉटर मेट्रो सुरु करणारे पहिले भारतीय शहर ठरले.

ही व्यवस्था 10 बेटांना इलेक्ट्रिक-हायब्रिड बोटींद्वारे जोडते. यामुळे अखंड वाहतुकीसाठी पर्यावरणास सोयीस्कर पर्याय उपलब्ध झाला. तसेच, शाश्वत शहरी गतिशीलतेचे एक नवीन मानक प्रस्थापित झाले.

- **अधिक सुरक्षित, हरित आणि अधिक वेगवान मेट्रोसाठी स्मार्ट उपाय** - भारताच्या मेट्रो आणि नमो भारत प्रादेशिक जलद परिवहन व्यवस्था (आरआरटीएस) प्रकल्पांमध्ये उल्लेखनीय प्रगती झाली आहे. जागतिक दर्जाच्या तंत्रज्ञानामुळे सुरक्षिततेचे मजबुतीकरण, कार्यक्षमतेत वाढ झाली असून शाश्वततेला चालना मिळाली आहे.
- **युरोपियन ट्रेन कंट्रोल सिस्टम (ईटीसीएस)** - जगात प्रथमच दिल्ली—मेरठ आरआरटीएस मार्गावर नमो भारत गाड्यांमध्ये हायब्रिड स्तर - III रेडिओ-आधारित सिग्नलिंग प्रणाली एलटीई (लॉग टर्म इवोल्युशन)च्या माध्यमातून वापरली जात आहे. या प्रगत तंत्रज्ञानामुळे ट्रेन संचालन अत्याधुनिक व अधिक सुरक्षित होते. परिणामी प्रवाशांना अधिक सुरक्षितता आणि विश्वासपूर्ण अनुभव मिळतो
- **प्लॅटफॉर्म स्क्रीन डोअर्स (PSD):** सुरक्षिततेत भर घालण्यासाठी आणि अपघात कमी करण्यासाठी भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (BEL) आणि नॅशनल कॅपिटल रीजन ट्रान्सपोर्ट कॉरपोरेशन (NCRTC) यांनी संयुक्तपणे विकसित केलेले 'प्लॅटफॉर्म स्क्रीन डोअर्स' (PSDs)

हे प्लॅटफॉर्मची सुरक्षितता वाढवतात.जेव्हा रेल्वे गाडी नेमक्या योग्य ठिकाणी थांबते,तेव्हाच केवळ हे दरवाजे उघडतात ज्यामुळे अपघात टळून अनधिकृत प्रवेश रोखला जातो.

- **राष्ट्रीय सामायिक गतिशीलता कार्ड (NCCM):** "एक राष्ट्र – एक कार्ड" ही संकल्पना 11 मेट्रो प्रकल्पांमध्ये आणि 11 बस महामंडळांमध्ये कार्यरत असून, यामुळे सुरळीत प्रवासाची सुविधा उपलब्ध होते; याचा समावेश 'PM-eBus सेवा' मार्गदर्शक तत्वांमध्ये करण्यात आला आहे.
- **क्यूआर तिकीट पध्दती :** सुलभ डिजिटल तिकीट बुकिंगसाठी मोबाइल ॲप-आधारित क्यूआर प्रणाली.
- **मानवरहित ट्रेन ऑपरेशन्स (UTO):** दिल्ली मेट्रोच्या गुलाबी आणि गुलबक्षी रंगाच्या मार्गावर चालकविरहित गाड्या धावतात, ज्यामुळे कार्यक्षमता सुधारते.
- **स्वदेशी एटीएस (i-ATS):** भारतातील पहिली स्वदेशी बनावटीने विकसित केलेली स्वयंचलित ट्रेन पर्यवेक्षण प्रणाली, दिल्ली महानगर प्रदेश कॉर्पोरेशन (डीएमआरसी) आणि भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड द्वारे दिल्ली मेट्रोच्या रेड लाइन्सवर वापरण्यात येत आहे.
- **ऊर्जा कार्यक्षमता:** मेट्रो गाड्यांत पुन्हा पुन्हा ब्रेकिंगचा वापर करतात आणि त्यासाठी सौर पॅनेल बसवली आहेत, ज्यामुळे विजेची बचत होते आणि कामकाज सुलभपणे होत राहून कार्बन उत्सर्जन कमी होते.

पायाभूत सुविधांवरील खर्च आणि राष्ट्रीय योजनांशी त्यांचे समायोजन

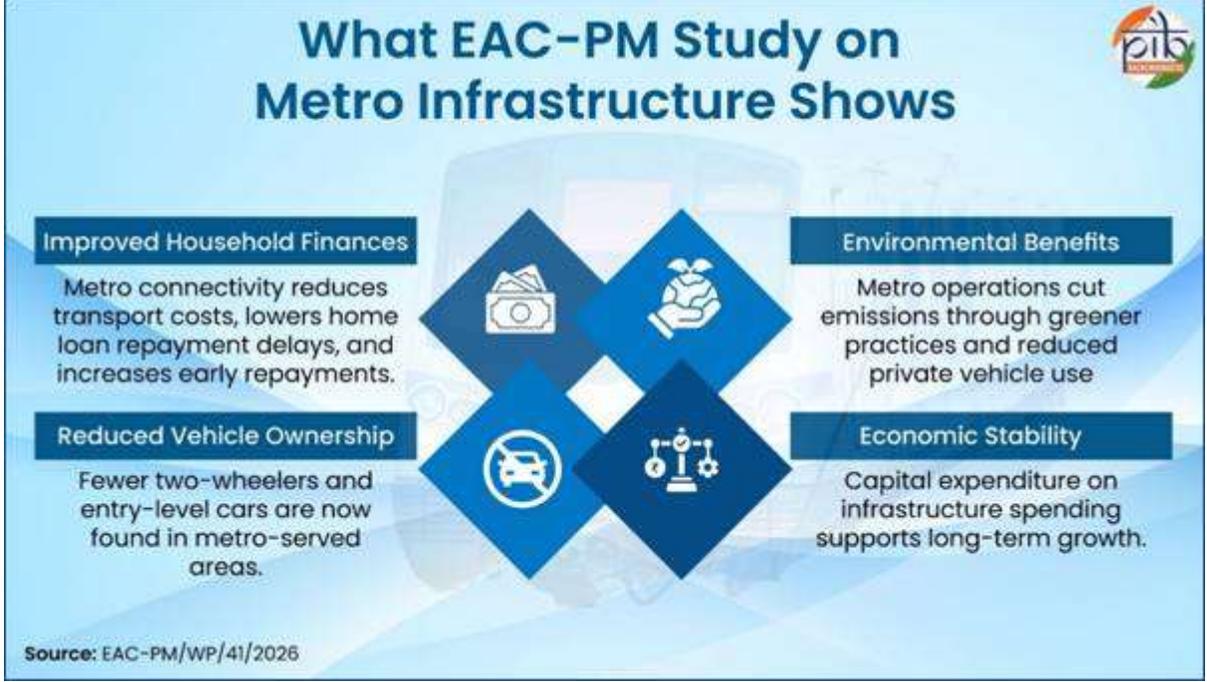
केंद्रीय अर्थसंकल्प 2024-25 मध्ये भांडवली खर्चासाठी विक्रमी 11.21 लाख कोटी रुपयांची (जे सकल देशांतर्गत उत्पादनाच्या 3.1% इतके आहेत) तरतूद करण्यात आल्यामुळे, भारतातील पायाभूत सुविधांमधील गुंतवणुकीत मोठी वाढ झाली आहे. गुंतवणुकीच्या या वाढीव लाटेला अनुसरूनच, 2025-26 या वर्षासाठीचे मेट्रोसाठी वार्षिक अर्थसंकल्पीय तरतूद 29,550 कोटी रुपयांवर पोहोचले आहे; 2013-14, मध्ये यासाठी केवळ 5,798 कोटी रुपयांची तरतूद करण्यात आली होती. या वाढीव खर्चामुळेच देशभरातील मेट्रो जाळ्यांचा वेगाने विस्तार होत आहे,हे या आकडेवारीवरून सिद्ध होते.

मेट्रो प्रकल्पांची अखंड एकात्मता सुनिश्चित करण्यासाठी या मेट्रो प्रकल्पांना, पंतप्रधान गतिशक्ती राष्ट्रीय आराखड्यात (मास्टर प्लॅनमध्ये) समाविष्ट केले जात आहे, तसेच नेटवर्क प्लॅनिंग ग्रुप (एनपीजी) नियमितपणे मेट्रो रेल्वे आणि विमान वाहतूक प्रकल्पांचा आढावा घेते आणि एकात्मिक वाहतूक नियोजनात आपली भूमिका मजबूत करते.

- राष्ट्रीय पायाभूत सुविधा वाहिनीने (NIP) मेट्रो मार्गांना महत्त्वपूर्ण नागरी मालमत्ता म्हणून प्राधान्य दिले असून, त्यांना भारताच्या दीर्घकालीन विकासाच्या दृष्टीकोनाशी संरेखित केले आहे.
- भारतात आज जगातील तिसऱ्या क्रमांकाचे सर्वात मोठे मेट्रोचे जाळे उभे राहिले आहे; पायाभूत सुविधांमधील सातत्यपूर्ण गुंतवणुकीमुळे शहरी गतिशीलता आणि राहणीमानातील सुलभता कशा प्रकारे बळकट होत आहे, याचेच हे एक निदर्शक आहे.

शहरातील कुटुंबांवर मेट्रो रेल्वेच्या पडणाऱ्या प्रभावाबाबत पंतप्रधानांच्या आर्थिक सल्लागार परिषद (PMEAC) चे निष्कर्ष

नुकतेच, जानेवारी 2026 मध्ये, 'भारतातील पायाभूत सुविधांच्या विकासाचे सुवर्ण दशक: विशेषतः मेट्रो रेल्वे जाळ्याच्या संदर्भात' या शीर्षकांतर्गत झालेल्या अभ्यासाचा अहवाल पंतप्रधानांच्या आर्थिक सल्लागार परिषदेने (EAC-PM) सादर केला. पीएम गतिशक्ती' योजनेच्या पाठिंब्याच्या बळावर भारतामध्ये होत असलेला पायाभूत सुविधांचा जलद विस्तार, कशा प्रकारे देशातील मेट्रो रेल्वे प्रणालींना अधिक बळकट करत आहे आणि त्यांना जगातील आघाडीच्या जाळ्यांच्या पंक्तीत नेऊन बसवत आहे, हे या अभ्यासातून अधोरेखित झाले आहे. अधिकृत आकडेवारी आणि विविध शहरांमधील तुलनात्मक विश्लेषणाचा आधार घेत, हा अभ्यास अगदी आर्थिक स्थिरतेपासून ते शाश्वत नागरी विकासापर्यंतचे मेट्रोमुळे झालेले विकासाचे व्यापक आर्थिक आणि सामाजिक लाभ प्रकर्षाने दाखवतो.



- **महत्वाचे परिणाम:** भारतातील पायाभूत सुविधांचा विस्तार, विशेषतः मेट्रो रेल्वेमुळे घरखर्चात कपात झाली असून खाजगी वाहनांवरील अवलंबित्व कमी करून गतिशीलतेच्या पलीकडे जाऊन अनेक लाभ होत आहेत, असे या अभ्यासातून दिसून आले आहे. वाढती भांडवली गुंतवणूक आणि शाश्वत वाहतूक व्यवस्था, आर्थिक कणा मजबूत करत आहेत, तसेच मेट्रो रेल्वेला राष्ट्रीय विकासाचा आधारस्तंभ म्हणून स्थान देत आहेत.
- **घरगुती खर्चाच्या आर्थिक शिस्तीत सुधारणा:** मेट्रो कनेक्टिव्हिटीमुळे वाहतूक खर्च कमी होतो, ज्यामुळे कर्ज परतफेडीत होणारा विलंब कमी होतो आणि गृहकर्जाची लवकर परतफेड करता येते.
- **विशिष्ट -शहरांवरील परिणाम:**
 हैदराबादमध्ये, गृहकर्जावरील हप्ते दाखविण्याचे प्रमाण 1.7% ने कमी झाले आहेत, तर कर्जाची लवकर परतफेड करण्याचे प्रमाण 1.8%ने वाढले आहे.
 बेंगळूरूमध्ये, कर्ज परतफेडीला होणाऱ्या विलंबांचे प्रमाण 2.4%, ने कमी झाले आहे, तर लवकर गृहकर्ज परतफेड करण्याचे प्रमाण 3.5%ने वाढले आहे.

दिल्लीमध्ये, थकीत हप्त्यांचे प्रमाण 4.42%, ने कमी झाले आहेत, तर गृहकर्जाची लवकर परतफेड करण्याचे प्रमाण 1.38% ने वाढले आहे.

- **खाजगी वाहनांवरील अवलंबित्व कमी झाले आहे:** महानगरांमध्ये नवीन दुचाकी आणि नव्या (प्रवेश-स्तरीय) गाड्या घेण्याचे प्रमाण कमी झाले आहेत, ज्यामुळे महागड्या खाजगी वाहतुकीला आळा बसण्याची शक्यता वाढली आहे,असे वाहन नोंदणी माहिती अहवाल दर्शवितो.
- **घरगुती कर्जात कपात:** कमी होणाऱ्या वाहतूक खर्चामुळे, कुटुंबांवरील कर्जाचा भार हलका होऊन कर्ज तरलतेचे अधिक प्रभावीपणे व्यवस्थापन शक्य झाले आहे.
- **आर्थिक स्थिरतेतील योगदान:** सुधारित परतफेडीचे प्रमाण आणि कमी थकबाकी यामुळे एकूण आर्थिक व्यवस्था मजबूत होते.
- **पायाभूत सुविधांवरील व्यापक लाभ:** पायाभूत सुविधांवरील वाढत्या भांडवली खर्चामुळे गुणोत्तर पध्दतीने विकास होतो,उत्पादकतेला आधार मिळतो, शाश्वतता वाढते आणि आर्थिक सुबत्तेत दीर्घकालीन वाढ होते.
- **पर्यावरणातील शाश्वती:** पुनर्निर्मितीक्षम ब्रेकिंग (Regenerative braking), सौर पॅनेल्स आणि हरित मेट्रो स्थानकांचा अवलंब केल्यामुळे उत्सर्जनामध्ये घट होते आणि भारताच्या हवामानविषयक उद्दिष्टांना बळ मिळते.
- **अभ्यासातील अंतर्दृष्टी:**

या अभ्यासातून असे दिसून येते, की भारतातील पायाभूत सुविधांच्या विस्ताराच्या दशकात, मेट्रो रेल्वेच्या वाढीमुळे,विशेष करून केवळ शहरी गतिशीलतेत बदल होत नाही तर कौटुंबिक आर्थिक स्थिती देखील मजबूत होत आहे आणि कर्जाचा ताण कमी होत आहे. वाहतूक खर्च कमी करून, महानगरांतून कर्ज परतफेडीचे प्रमाण सुधारत आहेत आणि आर्थिक स्थिरतेला आधार देत आहेत. वाढता भांडवली खर्च आणि शाश्वत पद्धती दीर्घकालीन आर्थिक शाश्वत विकासाचा प्रमुख चालक म्हणून पायाभूत सुविधांना स्थान मिळत आहे

निष्कर्ष:

गेल्या दशकात भारतात झालेला मेट्रोचा विस्तार हा आधुनिक आणि सर्वसमावेशक नागरी विकासाप्रती सरकारच्या असलेल्या दृढ कटिबद्धतेचे प्रतिबिंब आहे. EAC-PM च्या अभ्यासातून हे सिद्ध झाले आहे की, मेट्रोची पायाभूत सुविधा केवळ प्रवासाची सुलभता वाढवतो इतकेच नव्हे, तर कुटुंबांची आर्थिक स्थिती बळकट करते आणि दीर्घकालीन आर्थिक स्थिरतेलाही हातभार लावते. वाढती भांडवली गुंतवणूक आणि एकात्मिक नियोजनामुळे, मेट्रो प्रणाली आता शाश्वत विकासाचे प्रमुख चालक बनत आहेत. ही प्रगती परस्परांशी सक्षमपणे जोडलेल्या आणि सामर्थ्यवान भारताच्या दिशेने टाकलेले एक महत्त्वपूर्ण पाऊल आहे पीडीएफ येथे पाहता येईल.

नेहा कुलकर्णी /रेश्मा बेडेकर /संपदा पाटगावकर/प्रिती मालंडकर