Links for the News

1. The Hindu: https://www.thehindu.com/news/national/andhra-pradesh/bioengineering-technique-can-protect-coast-from-erosion-says-professor-in-iit-indore/article70752899.ece
2. EENADU: https://www.eenadu.net/telugu-news/andhra-pradesh/telugu-engineer-neelima-team-efforts-treating-coastal-erosion-with-microorganisms/1799/126048688
3. Visalandhra: https://epaper.visalaandhra.com/Visakhapatnam?eid=2&edate=19/03/2026&pgid=202257&device=desktop&view=3
4. ETV Bharat English: https://www.etvbharat.com/en/technology/iit-indore-researchers-patent-bio-shield-to-combat-coastal-erosion-enn26031904422
5. The sunrise state: https://sunrisestate.in/2026/03/17/bioengineering-offers-shield-against-coastal-erosion/
6. ETV Bharat Hindi: https://www.etvbharat.com/hi/bharat/bacteria-to-prevent-coastal-erosion-professor-neelima-satyam-iit-indore-hindi-news-mpn26031907225
7. AndhraJyothy:
8. Hans India:

The Hindu:

Bioengineering technique can protect coast from erosion, says professor in IIT Indore

Experimental findings showed that bio-mediated treatment significantly improved the strength and durability of coastal sand, professor in IIT Indore explained

Updated – March 17, 2026 04:03 pm IST – AMARAVATI

SAMBASIVA RAO M.

Add as a preferred source on Google

Institute Chair Professor in the Department of Civil Engineering at Indian Institute of Technology, Indore, Neelima Satyam D. explaining about their research on bioengineering technique at their lab. | Photo Credit: HANDOUT

A novel bioengineering technique known as Microbially Induced Calcite Precipitation (MICP) is emerging as a promising and sustainable solution to tackle coastal erosion, signalling a shift from conventional engineering methods to nature-based approaches.

EENADU:

తీరప్రాంత కోతకు సూక్ష్మజీవితో చికిత్స!

ఐఐటీ ఇందౌర్‌లో తెలుగు ఇంజినీర్ నీలిమ బృందం కృషి

తీర ప్రాంత కోత నివారణ ప్రాజెక్టు వివరాలు తెలుపుతున్న ప్రొఫెసర్ నీలిమ

ఇందౌర్ నుంచి 'ఈనాడు' ప్రత్యేక ప్రతినిధి: వాతావరణ మార్పులతో, ప్రపంచవ్యాప్తంగా తీర ప్రాంతాలు ఎదుర్కొంటున్న కోత సమస్యకు మైక్రోబియల్ ఇండ్యూస్డ్ కాల్సైట్ ప్రిసిపిటేషన్ (ఎంఐసీపీ) అనే కొత్త బయో ఇంజినీరింగ్ పద్ధతి పరిష్కారంగా కానుందా..! అంటే.. ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీ(ఐఐటీ) ఇందౌర్ బృందం అవుననే అంటోంది. సముద్ర తీరాల కోతకు ఇది పర్యావరణహితమైన, సుస్థిరమైన మార్గమని పేర్కొంటోంది. ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో(పీఐబీ) ఆధ్వర్యంలో అమరావతి నుంచి విలేకర్ల బృందం మధ్యప్రదేశ్‌లోని ఇందౌర్‌ను సందర్శించింది. ఈ సందర్భంగా తెలుగు ప్రొఫెసర్ డా.నీలిమ సత్యం దేవరకొండ తన బృందంతో ఐఐటీ ఇందౌర్‌లో చేపట్టిన పరిశోధనల ఫలితాలను వివరించారు. దేశంలో సముద్ర తీరం కోతకు గురవడం నానాటికి తీవ్ర సమస్యగా మారుతోంది. కోత నివారణకు సిమెంటు గోడలు కట్టడం, గ్రోయిన్స్ నిర్మించడం, వాటర్ బ్రేకర్లను ఏర్పాటు చేయడం వంటి హార్డ్ ఇంజినీరింగ్ పద్ధతులు తక్షణ రక్షణ ఇచ్చినా.. అవి ఎంతో ఖర్చుతో కూడుకున్నవి. పైగా సహజ ప్రక్రియలను ప్రభావితం చేస్తున్నాయి. సాఫ్ట్ ఇంజినీరింగ్ పద్ధతులైన ఇసుక దిబ్బల ఏర్పాటు, బీచ్‌ల పునరాకృతి వంటివి పర్యావరణానికి అనుకూలమైనప్పటికీ అవి నిరంతరం నిర్వహించాల్సి వస్తోంది. అందుకే ఎంఐసీపీ అనే కొత్త బయో ఇంజినీరింగ్ పద్ధతిని తెరపైకి తెచ్చారు. దీంతో తక్కువ ఖర్చుతో ఎక్కువ ఫలితాలు సాధించొచ్చని నీలిమ వివరించారు. ప్రయోగశాలల్లో విజయవంతమైన ఈ సాంకేతికతకు తాజాగా పేటెంట్ లభించింది. ప్రస్తుతం క్షేత్రస్థాయిలో పరీక్షించేందుకు సిద్ధమవుతున్నారు. ఈ పద్ధతిలో తీరంలో ఒక రకమైన బ్యాక్టీరియాను పెంచుతారు. ఈ బ్యాక్టీరియా అక్కడ ఉన్న ఇసుక రేణువుల మధ్య బంధాలు ఏర్పడేలా చేస్తుంది. అలా తీరంలోని ఇసుక రేణువులను కలిపి శిలలా మార్చుతుంది. ఆ శిల కోతకు గురయ్యే అవకాశం చాలా తక్కువ. బీచ్‌లో బ్యాక్టీరియా ఉన్నా.. ఎలాంటి పర్యావరణ ప్రభావాలూ ఉండవు.

◆ 'మేం చేపట్టిన ప్రయోగాలు కేవలం తీర ప్రాంత రక్షణకే పరిమితం కాకుండా, దేశ బ్లూ ఎకానమీ లక్ష్యాలకు ఊతమిస్తాయి. వికసిత్ భారత్-2047 లక్ష్యాల సాధనకు దోహదపడుతుంది' అని ప్రొఫెసర్ నీలిమ సత్యం తెలిపారు.

Visalaandhra:

భూకంప సూక్ష్మ మండలాల నిర్ధారణ అవసరం: డాక్టర్ నీలిమ

విశాలాంధ్ర బ్యూరో- అమరావతి: విజయవాడ, విశాఖపట్నం వంటి పట్టణ ప్రాంతాల యొక్క నిర్దిష్ట భూ సాంకేతిక, భూకంప లక్షణాలను పరిగణనలోకి తీసుకుని, భూకంప సూక్ష్మ మండలాల నిర్ధారణ (సీస్మిక్ మైక్రోజోనేషన్) చేపట్టడం అత్యంత అవసరమని డాక్టర్ నీలిమసత్యం దేవరకొండ సూచించారు. భూకంప సూక్ష్మ మండలాల నిర్ధారణ ద్వారా, భూమి యొక్క గతిశీల ప్రవర్తనను కచ్చితంగా అంచనా వేయవచ్చని, తద్వారా పునాది దశ నుంచి నిర్మాణం పూర్తయ్యే వరకు భవనాల భూకంప భద్రతను పెంపొందించడానికి తగిన నియమ నిబంధనలను రూపొందించడానికి వీలవుతుందని ఆమె వివరించారు. భారతదేశంలో విపత్తులను తట్టుకోగల మౌలిక సదుపాయాలను నిర్మించే లక్ష్యంతో కొనసాగుతున్న భూభౌతిక ప్రమాదాల పరిశోధన వివరాలను... విజయవాడ ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో (పిఐబి) ఆధ్వర్యంలో ఇండోర్‌ను సందర్శించిన మీడియా బృందానికి, ఇండియన్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీ (ఐఐటీ) ఇండోర్‌లోని సివిల్ ఇంజనీరింగ్ విభాగం ఇన్స్టిట్యూట్ ప్రొఫెసర్ డాక్టర్ నీలిమ సత్యం వివరించారు. డాక్టర్ నీలిమ సత్యం నాయకత్వంలో ఐఐటీ ఇండోర్‌లోని జియోహజార్డ్స్ రీసెర్చ్ లాబొరేటరీ... భూకంప సూక్ష్మ మండలాల విభజన (సీస్మిక్ మైక్రోజోనేషన్), భూకంప ప్రమాద అంచనా, కొండచరియల పర్యవేక్షణ, శిథిల ప్రవాహ నమూనా (డెబ్రిస్ ఫ్లో మోడలింగ్), సుస్థిర తీరప్రాంత రక్షణ వంటి అంశాలపై పరిశోధనలు నిర్వహిస్తోంది. పట్టణ, కొండ ప్రాంతాల భద్రతను పెంపొందించడమే ఈ పరిశోధన యొక్క ప్రాథమిక లక్ష్యం. డాక్టర్ నీలిమ సత్యం బృందం... ప్రత్యేకంగా విజయవాడ, విశాఖపట్నం నగరాల కోసం, ఆయా ప్రదేశాలకు సంబంధించిన భూగర్భ, భూభౌతిక, భూసాంకేతిక డేటాను పరిగణనలోకి తీసుకుని, వివరణాత్మక భూకంప ప్రమాద విశ్లేషణలు, భూ ప్రతిస్పందన అధ్యయనాలను నిర్వహించింది. ప్రస్తుతం భూకంపాలను ముందుగానే కచ్చితంగా అంచనా వేయడం లేదా నివారించడం సాధ్యం కానప్పటికీ, అభివృద్ధికి సంబంధించి ప్రమాదాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకునే విధానం చాలా అవసరమని డాక్టర్ నీలిమ అభిప్రాయపడ్డారు. పరిస్థితులను మరింత మెరుగ్గా అంచనా వేయడానికి... నేల, నీటి, పీడన కొలతలు, తేమలో మార్పులతో పాటు భౌతికశాస్త్ర ఆధారిత యాంత్రిక నమూనాలను అనుసంధానించడం ద్వారా తాము ముందస్తు హెచ్చరిక వ్యవస్థలను అభివృద్ధి చేశామని ఆమె పేర్కొన్నారు.

AndhraJyothy:

ABN ఆంధ్రజ్యోతి

తీరం కోతకు బ్యాక్టీరియాతో చెక్

- బయో ఇంజనీరింగ్‌తో పర్యావరణహిత పరిష్కారం
- మైక్రోబియల్ టెక్నాలజీతో తీరంలోని ఇసుకలో గట్టిదనం
- కొన్ని వారాల్లోనే శిలగా మారే అవకాశం
- సంప్రదాయ ఇంజనీరింగ్ విధానానికి చౌకైన ప్రత్యామ్నాయం
- ఇండోర్ ఐఐటీ ప్రొఫెసర్ నీలిమ దేవరకొండ పరిశోధనల ఫలితం
- పట్టణ ప్రణాళికల్లో భూకంప మ్యాపింగ్ అవసరం
- ముప్పు అంచనాకు అనుగుణంగా నిబంధనలు ఉండాలి
- ఏపీ పట్టణాల్లో నీలిమ బృందం అధ్యయనం

(అమరావతి-ఆంధ్రజ్యోతి)

సాధారణంగా సాగర తీరాల్లో కోతకు గురయ్యే ప్రాంతాన్ని రక్షించడానికి గోడలు కట్టడంగానీ, రాళ్లను వేయడం, గ్రోయెన్లు ఏర్పాటు చేయడం గానీ చేస్తారు. కానీ ఒక సూక్ష్మజీవితో సముద్ర కోతను అరికట్టవచ్చు అంటే నమ్మశక్యం కాదు. అలాంటి ప్రయోగాన్ని ఇండోర్ ఐఐటీ ప్రొఫెసర్, తెలుగు మూలాలున్న డాక్టర్ నీలిమా సత్యం దేవరకొండ విజయవంతంగా నిర్వహించారు. తన బృందంతో ఆమె చేపట్టిన పరిశోధనల ఫలితాలను విజయవాడ ప్రెస్ ఇన్ఫర్మేషన్ బ్యూరో నిర్వహించిన ఇండోర్ పర్యటనలో మీడియా ప్రతినిధులకు వివరించారు. సముద్ర కోత నివారణకు ఖర్చు ఎక్కువతో కూడిన సంప్రదాయ ఇంజనీరింగ్ పద్ధతులకు బదులు, పర్యావరణ అనుకూల ప్రత్యామ్నాయాలవైపు మరలడం వల్ల ఎన్నో ప్రయోజనాలు ఉన్నాయని ఆమె పరిశోధనలను బట్టి తెలుస్తోంది. మైక్రోబియల్ ఇండ్యూస్డ్ కాల్సైట్ ప్రిసిపిటేషన్ (ఎంఐసీపీ) అనే కొత్త బయో ఇంజనీరింగ్ పద్ధతితో సముద్ర తీరాల కోతకు పర్యావరణ హితమైన, సుస్థిరమైన పరిష్కారాన్ని ఆమె కనుగొన్నారు. ప్రయోగశాలల్లో విజయవంతమైన పరీక్షల అనంతరం ఈ సాంకేతికతకు తాజాగా పేటెంట్ లభించింది. ప్రస్తుతం బహిరంగ వాణిజ్య పరీక్షలు జరుగుతున్నాయి. 2023 డిసెంబరులో మిచౌంగ్ తుఫాను కారణంగా విశాఖపట్నంలోని బీచ్ రోడ్డులో ఉన్న బేబీ పార్క్‌లోని ఓ భాగం అలల వల్ల కొట్టుకుపోయిన ఘటనను ఐఐటీ ఇండోర్ సివిల్ ఇంజనీరింగ్ విభాగంలోని ఇన్‌స్టిట్యూట్ చైర్ ప్రొఫెసర్ డాక్టర్ నీలిమా బృందం పరిశీలించింది. దేశంలో సుదీర్ఘ తీర ప్రాంతాలను సముద్రపు కోత నుంచి రక్షించేలా ఆ బృందం పరిశోధనలు నూతన టెక్నాలజీని అభివృద్ధి చేసింది.

ఎలా పనిచేస్తుంది..?

ఈ టెక్నాలజీలో సాధారణంగా స్థానికంగా ఉండే స్పోరోసార్సినా పాస్టెయురెల్ బ్యాక్టీరియా వంటి వాటిని ఉపయోగిస్తారు. ఈ బ్యాక్టీరియా విడుదల చేసే అత్యధిక స్థాయి యురేస్ ఎంజైమ్ మట్టిలోని కణాల మధ్య కాల్షియం కార్బోనేట్ (కాల్సైట్) స్ఫటికాలను ఏర్పరుస్తుంది. ఇది సహజసిద్ధమైన సిమెంటింగ్ ఏజెంట్‌గా పనిచేసి తీరప్రాంత ఇసుకను గట్టిపరుస్తుంది. ఈ బయో-మధ్యస్థ ప్రక్రియ తీర ప్రాంత ఇసుకను కొన్ని వారాల్లోనే శిలగా మారుస్తుంది.

ఈవిధంగా నీలిమ బృందం తయారుచేసిన నమూనాలు వర్షం, అలల వల్ల కోతను సమర్థవంతంగా నిరోధించాయి. ఈ కొత్త విధానం భవిష్యత్తులో తీర ప్రాంతాలల్లో కోత నష్టాలను నివారించడంలో సహాయపడుతుందని వారు విశ్వాసం వ్యక్తం చేశారు. పైగా ఈ విధానం పర్యావరణానికి కూడా ఎలాంటి హాని కలిగించదని ఘంటాపథంగా చెప్పారు. మనదేశ తీరంలో దాదాపు 34 శాతం అంటే సుమారు 7,500 కి.మీ కోతకు గురవుతోంది. ఇప్పటి వరకు సంప్రదాయ హార్డ్, సాఫ్ట్ ఇంజనీరింగ్ పద్ధతులతో తీర రక్షణ చర్యలు చేపడుతున్నారు. వీటి వల్ల ఖర్చుతో పాటు తీర ప్రాంత సహజ ప్రక్రియలను ప్రభావితం అవుతాయి. తీర ప్రాంత కోతను సమర్థవంతంగా తగ్గించేందుకు సుస్థిరమైన, చౌకగా, పర్యావరణ అనుకూల పద్ధతిని అన్వేషించడం ప్రారంభించి నీలిమ బృందం సత్ఫలితాలు సాధించింది. ఎంఐసీపీ ఆధారిత బయో ఇంజనీరింగ్ విధానం ప్రకృతిలో నిర్మించడం నుంచి ప్రకృతితో కలిసి నిర్మించడం వైపు మార్పును సూచిస్తోందని పరిశోధకులు చెప్పారు.

పట్టణ ప్రణాళికలో భూకంప నిర్ధారణ అవసరం

నగరాల్లో భూకంప ముప్పును అంచనా వేయడంలోనూ నీలిమా బృందం అధ్యయనం చేసింది. ఒక నగరాన్ని చిన్న చిన్న విభాగాలుగా విభజించి ప్రతి చోట భూమి స్వభావం, భూకంపం వస్తే అక్కడ కంపనాలు ఎంత తీవ్రంగా ఉంటాయో ముందే మ్యాపింగ్ చేయడమే సూక్ష్మ మండలాల నిర్ధారణ. తద్వారా పునాది దశ నుంచి నిర్మాణం పూర్తయ్యే వరకు భవనాల భూకంప భద్రతను పెంపొందించడానికి తగిన నియమ నిబంధనలను రూపొందించడానికి వీలవుతుంది. దేశంలో విపత్తులను తట్టుకోగల మౌలిక సదుపాయాలను నిర్మించే లక్ష్యంతో కొనసాగుతున్న భూభౌతిక ప్రమాదాల పరిశోధన వివరాలను నీలిమ వివరించారు. ఆమె నేతృత్వంలో బృందం ఐఐటీ ఇండోర్‌లోని జియో హజార్డ్స్ రీసెర్చ్ లేబరేటరీ, భూకంప సూక్ష్మ మండలాల విభజన (సీస్మిక్ మైక్రోజోనేషన్), భూకంప ప్రమాద అంచనా, కొండ చరియ ల పర్యవేక్షణ, శిథిల ప్రవాహ నమూనా (డెబ్రిస్ ఫ్లో మోడలింగ్), సుస్థిర తీర ప్రాంత రక్షణ వంటి అంశాలపై పరిశోధనలు నిర్వహిస్తోంది. ఇప్పటి వరకు ఈ ప్రయోగశాల ప్రతిష్ఠాత్మక అంతర్జాతీయ జర్నల్స్‌లో 146 పరిశోధనా పత్రాలను ప్రచురించగా, 6 పేటెంట్లను కూడా పొందింది.

విజయవాడ, విశాఖపై అధ్యయనం

నీలిమ బృందం ప్రత్యేకంగా విజయవాడ, విశాఖపట్నం నగరాల కోసం ఆయా ప్రదేశాలకు సంబంధించిన భూగర్భ, భూభౌతిక, భూసాంకేతిక డేటాను పరిగణనలోకి తీసుకుని భూకంప ప్రమాద విశ్లేషణలు, భూప్రతిస్పందన అధ్యయనాలను నిర్వహించింది. గత భూకంపాల నుంచి సేకరించిన డేటా స్థానిక వ్యవస్థలు, ఆయా ప్రదేశాలకు సంబంధించిన వివరణాత్మక భూలక్షణాలను విశ్లేషించారు. వీటన్నింటిని ఏకీకృతం చేసి భూకంప సంఘటనల సమయంలో భూకదలికల ప్రాదేశిక వైవిధ్యం, తీవ్రత.. అలాగే స్థానిక భూగర్భ ప్రతిస్పందనపై వాటి ప్రభావాలను ప్రముఖంగా ప్రస్తావించారు. ఈలోతైన పరిశోధనల ఆధారంగా సురక్షిత పునాదుల రూపకల్పన, భూకంపాలను తట్టుకోగల మౌలిక సదుపాయాలు, ప్రమాదాలను పరిగణనలోకి తీసుకునే పట్టణ ప్రణాళికలకు మార్గదర్శనం చేయడానికి నీలిమ బృందం శాస్త్రీయ ఆధారాలతో కూడిన సిఫారసులను రూపొందించింది. విజయవాడలోని పలు ప్రాంతాల్లో జరిపిన సవివరమైన పరిశోధనలు, మెరుగైన భూకంప భద్రత కోసం పట్టణ ప్రణాళికలో చేర్చవలసిన కీలకమైన అంశాలను గుర్తించామని ఆమె తెలిపారు. భూకంప జోన్-3లో ఉన్న విజయవాడలో ముఖ్యంగా జలాశయాల సమీపంలోని ప్రాంతాల్లో నిర్దిష్ట ప్రదేశాలకు సంబంధించిన బలహీనతలు ఉన్నాయని, అక్కడ బలమైన భూకంప ప్రకంపనల సమయంలో భూగర్భ పరిస్థితులు నేల ద్రవీభవనానికి గురయ్యే అవకాశాన్ని పెంచుతాయని ఆమె హెచ్చరించారు. అదే విధంగా విశాఖపట్నంలో ఇసుక, బంకమట్టి, కంకర పొరలు ఒకదానితో ఒకటి కలిసి ఉన్న స్థానిక భూస్తర విజ్ఞానం(స్ట్రాటిగ్రఫీ), సైట్ ప్రతిస్పందనను గణనీయంగా ప్రభావితం చేయగలదని, భూకంప సమయంలో భూప్రకంపనలను తీవ్రతరం చేసే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంటుందని తమ పరిశోధనలో తేలినట్లు చెప్పారు. అభివృద్ధికి సంబంధించి ప్రమాదాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకోవడం చాలా అవసరమన్నారు. నేల ద్రవీభవనం, సైట్ ప్రకంపనల తీవ్రతకు ఎక్కువగా గురయ్యే అవకాశం ఉన్నట్లు గుర్తించిన ప్రాంతాల కోసం పట్టణ ప్రణాళిక నిపుణులు, నిర్మాణ సంస్థలు, మౌలిక సదుపాయాల డెవలపర్లు ఆయా ప్రదేశాలకు సూచించిన ప్రత్యేకమైన నిబంధనలు, డిజైన్ మార్గదర్శకాలను అనుసరించాలని ఆమె స్పష్టం చేశారు. పట్టణీకరణ వేగంగా జరుగుతున్న ప్రాంతాల్లో నిర్మాణ భద్రతను మెరుగుపరచడానికి, స్థితిస్థాపక మౌలిక సదుపాయాల రూపకల్పనకు, భూకంప ప్రమాదాన్ని తగ్గించడానికి తమ బృందం పరిశోధన శాస్త్రీయ ఆధారాన్ని, ఆచరణాత్మక నిబంధనలను అందిస్తుందని ఆమె తెలిపారు.

ETV Bharat English:

ETV Bharat / Technology

IIT Indore Researchers Patent Bio-Shield To Combat Coastal Erosion

Microbial innovation: Dr Neelima Satyam's team pioneers eco-friendly erosion control

IIT Indore Researchers Patent Bio-Shield To Combat Coastal Erosion (ETV Bharat)

1 Min Read

Add as a preferred source on Google

By ETV Bharat English Team
Published : March 19, 2026 at 6:05 PM IST

Amaravati/Indore: In what could be a major scientific breakthrough, researchers at the Indian Institute of Technology (IIT) Indore are exploring an innovative bioengineering solution to tackle the growing threat of coastal erosion.

The sunrise state:

The Sunrise State

Bioengineering offers shield against coastal erosion

A new bioengineering method using microbes could safeguard Andhra Pradesh's vulnerable shores, including Visakhapatnam's eroding beaches, experts say.

by NEWSROOM

source; files

Published: March 17, 2026, 10:33 pm 0 Share

Amaravati, March 17, 2026: Coastal erosion

ETV Bharat Hindi:

अब बैक्टीरिया रोकेंगे कोस्टल एरिया का कटाव, इंदौर आईआईटी से निकला समाधान

आईआईटी इंदौर की प्रोफेसर नीलिमा सत्यम ने अपने रिसर्च में पाया कि स्पोरोसोर्सिना पेस्च्यूरी बैक्टीरिया कैल्शियम कार्बोनेट के अवक्षेपण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है. इस प्रक्रिया के माध्यम से यह बैक्टीरिया रेत के कणों को आपस में जोड़कर उन्हें एक मजबूत, सैंडस्टोन जैसी संरचना में बदल देता है.

आईआईटी इंदौर (ETV Bharat)

3 Min Read

Add as a preferred source on Google

By ETV Bharat Madhya Pradesh Team

Published : March 19, 2026 at 11:06 PM IST

Hans India:

Hans India

Seismic microzonation vital for safer cities: Expert

VRC Phaiharan
Indore

- IIT Indore Prof Neelima Satyam stresses earthquake-resilient urban planning
- Says seismic microzonation essential for Vijayawada and Visakhapatnam urban planning
- IIT Indore GeoHazards Lab publishes 146 papers and secures six patents.
- Recommendations include earthquake-resistant foundations and resilient infrastructure

STRESSING the urgent need for earthquake-resilient urban planning, Dr. Neelima Satyam Devarakonda, Institute Chair Professor of Civil Engineering at IIT Indore, has highlighted the importance of seismic microzonation in rapidly urbanising centers such as Vijayawada and Visakhapatnam. Speaking to a media delegation organised by the Press Information Bureau, she explained that detailed seismic microzonation studies allow precise assessment of ground behavior during earthquakes, enabling the formulation of building codes and design guidelines that enhance structural safety from the foundation stage onward.

Under her leadership, the GeoHazards Research Laboratory at IIT Indore has been conducting advanced studies in seismic hazard assessment, landslide monitoring, debris flow modeling, and sustainable coastal protection. The lab has already published 146 research papers in reputed international journals and secured six patents, reflecting its pioneering contributions to disaster-resilient infrastructure.

Dr Satyam's team has carried out detailed seismic hazard analyses and site response studies for Vijayawada and Visakhapatnam, integrating geological, geotechnical, and seismic data. Their findings reveal that certain areas in Vijayawada, particularly near reservoirs, are vulnerable to soil liquefaction during strong tremors. In Visakhapatnam, the stratigraphy of sand, silt, and gravel layers significantly influences site response, potentially amplifying ground shaking during earthquakes.

She emphasised that while earthquakes cannot be predicted or prevented, risk-sensitive development is crucial. Urban planners, construction firms, and infrastructure developers must adopt location-specific design codes and safety measures. Her team has provided scientific recommendations for earthquake-resistant foundations, resilient infrastructure, and risk-informed urban planning.

The research also extends to rainfall-induced slope failures and soil instability. By integrating soil water pressure measurements, moisture variations, and physics-based mechanical models, her team has developed early warning systems to better predict failure conditions.

Dr Satyam underscored that the ultimate goal of these studies is to support sustainable infrastructure, smart city development, and nationwide disaster risk reduction. By linking geotechnical science with policy frameworks, construction standards, and real-time monitoring systems, IIT Indore's GeoHazards Lab is actively contributing to safer and more resilient cities.

She concluded by noting that seismic microzonation is not merely an academic exercise but a practical necessity for cities like Vijayawada and Visakhapatnam, where rapid urbanisation and local geological conditions demand scientifically informed planning. "Sustainable development must be rooted in safety. By integrating seismic microzonation into urban planning, we can ensure that future cities are not only modern and smart but also resilient against natural disasters," she added.