

## NRSC

National Remote Sensing Centre (NRSC) has the mandate for establishment of ground stations for receiving satellite data, generation of data products, dissemination to the users, development of techniques for remote sensing applications including disaster management support, geospatial services for good governance and capacity building for professionals, faculty and students.

### **Our Activities**

National Remote Sensing Centre (NRSC) is one of the primary centres of Indian Space Research Organisation (ISRO), Department of Space (DOS). NRSC has the mandate for establishment of ground stations for receiving satellite data, generation of data products, dissemination to the users, development of techniques for remote sensing applications including disaster management support, geospatial services for good governance and capacity building for professionals, faculty and students.

NRSC operates through multiple campuses to meet national and regional remote sensing data and applications needs of the country.

- Main Campus at Balanagar, Hyderabad for Administration, Remote Sensing Applications and Aerial Services
- The Campus at Shadnagar for Satellite Data Reception, Data Processing and Dissemination, Earth and Climate Studies and Disaster Management Support
- Five Regional Centres at Sector 9, KBHB in Jodhpur (Regional Centre-West), Sadhiknagar at New Delhi (Regional Centre-North), New Salt Lake City in Kolkata (Regional Centre-East), Amaravathy Road in Nagpur (Regional Centre-Central), Karthik Nagar in Bangalore (Regional Centre-South) for promoting remote sensing applications for various states.
- Outreach facility at Jeedimetla in Hyderabad for providing training for professionals, faculty and students and for general outreach.
- Aircraft operations facility at Begumpet Airport, Hyderabad.

### **Data Products from Indian Satellites**

ISRO has a vibrant Indian Remote Sensing program since 1988 with a gamut of Indian Remote Sensing Missions (IRS) observing Earth with Optical, microwave and hyper-spectral instruments flown on-board to provide necessary data in various spatial, spectral and temporal resolutions to cater to different user requirements in the country and for global usage.

NRSC is the nodal centre for hosting Satellite Data Products from more than 13 IRS satellites right from the first IRS optical mission namely IRS-1A and SAR imaging missions. Satellites are primarily tasked to cover India and surroundings in a programmatic manner or on-demand as required by user as per mission capability. NRSC also acquires and archives data of global regions for disasters, calibrations and specific studies. Near real time data products from IRS weather sensors is delivered for climate and weather models for a global coverage. Georeferenced, Orthokit, Orthorectified products are provided in standard formats like Geotiff, HDF. Customized value added products are generated based on the requirements from the user for large AOI.

NRSC Data archive is extensively utilized for Land use land cover monitoring, Ocean studies, weather applications and Scientific research. The Government agencies, industries and academia is highly benefiting by the valuable huge data products archive and technology to meet their respective end objectives.

### **Data Products from Foreign Satellites**

NRSC acquires, processes and disseminates data acquired by several foreign satellites to enable users to get products with a faster turnaround time for near real time applications and for adequate coverage for programmatic applications in Indian region. Foreign missions data products can be supplied either from NRSC archives or by procuring data products from foreign vendors.

### **Bhuvan Services Overview**

Geo spatial services provided in Bhuvan portal are dissemination of tile-wise one time satellite data of IRS sensors, satellite derived products pertaining to various themes and domains . Domains and the related project / theme specific database information is shortlisted here better visualisation of the summary of information available in Bhuvan.

NRSC / ISRO in collaboration with State remote sensing applications centres has generated database on natural resources and other thematic information. These databases are hosted on Bhuvan portal under thematic services. Bhuvan-Thematic Services facilitate the users to select, browse and query the thematic datasets from this portal. Users can consume these thematic maps and integrate into their systems as OGC Web Services.

Satellite sensors make measurements in terms of radiance, back scatter coefficient, brightness temperature etc. Algorithms are developed for retrieval of several geophysical parameters. Geophysical parameters retrieved from remote sensing satellite data are widely used at various scales by user community. Utilisation of these parameters ranges from simple monitoring of vegetation growth to land- surface energy balance studies, mid- to long-term weather prediction, global climate change investigation etc.

Bhuvan geoportal facilitates users to select, browse and query the dynamic thematic and geophysical datasets covering visualization, free data download, thematic map display and analysis, timely information on disaster and project specific GIS applications. Users can consume these thematic datasets and integrate into their systems as OGC Web Services. Geophysical parameters are downloaded and utilised by researchers as well common public.

## NRSC

ন্যাশনাল রিমোট সেন্সিং সেন্টার (এনআরএসসি) -এ উপগ্রহ তথ্য প্রাপ্তির জন্য গ্রাউন্ড স্টেশন স্থাপন, ডেটা পণ্যাদি উত্পাদন, ব্যবহারকারীদের প্রচার, দুর্যোগ পরিচালনার সহায়তা, সুশাসনের জন্য ভূ-স্থানিক পরিষেবা এবং সক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য রিমোট সেন্সিং অ্যাপ্লিকেশনগুলির কৌশল বিকাশের বাধ্যবাধকতা রয়েছে পেশাদার, অনুশুদ এবং ছাত্রদের জন্য।

### Our Activities

ন্যাশনাল রিমোট সেন্সিং সেন্টার (এনআরএসসি) হল ভারতীয় মহাকাশ গবেষণা সংস্থা (ইসরো), মহাকাশ বিভাগ (ডস) এর অন্যতম প্রাথমিক কেন্দ্র। এনআরএসসির উপগ্রহ তথ্য প্রাপ্তির জন্য গ্রাউন্ড স্টেশন স্থাপন, ডেটা পণ্যাদি উত্পাদন, ব্যবহারকারীদের প্রচার, দুর্যোগ পরিচালনার সহায়তা, সুশাসনের জন্য জিওপ্যাটিয়াল পরিষেবা এবং পেশাদার, অনুশুদ এবং শিক্ষার্থীদের জন্য সক্ষমতা বৃদ্ধিসহ দূরবর্তী সংবেদনশীল অ্যাপ্লিকেশনগুলির কৌশল বিকাশের বাধ্যবাধকতা রয়েছে।

এনআরএসসি দেশের জাতীয় এবং আঞ্চলিক রিমোট সেন্সিং ডেটা এবং অ্যাপ্লিকেশনগুলির চাহিদা মেটাতে একাধিক ক্যাম্পাসের মাধ্যমে কাজ করে। প্রশাসন, রিমোট সেন্সিং অ্যাপ্লিকেশন এবং এরিয়াল সার্ভিসেসের জন্য হায়দ্রাবাদের বালানগরে মূল ক্যাম্পাস স্যাটেলাইট ডেটা অভ্যর্থনা, ডেটা প্রসেসিং এবং প্রসারণ, আর্থ এবং জলবায়ু স্টাডি এবং দুর্যোগ পরিচালনার সহায়তার জন্য শদনগরে ক্যাম্পাস

সেক্টর ৯-এ পাঁচটি আঞ্চলিক কেন্দ্র, যোধপুরে কেবিএইচবি (আঞ্চলিক কেন্দ্র-পশ্চিম), নয়াদিল্লিতে সাধিকনগর (আঞ্চলিক কেন্দ্র-উত্তর), কলকাতার নিউ সল্টলেক সিটি (আঞ্চলিক কেন্দ্র-পূর্ব), নাগপুরের অমরাবতী রোড (আঞ্চলিক কেন্দ্র-কেন্দ্রীয়), বিভিন্ন রাজ্যের দূরবর্তী সংবেদনের অ্যাপ্লিকেশন প্রচারের জন্য ব্যাঙ্গালোরের কার্তিক নগর (আঞ্চলিক কেন্দ্র-দক্ষিণ)। পেশাদারদের, অনুশুদ এবং শিক্ষার্থীদের এবং সাধারণ প্রচারের জন্য প্রশিক্ষণের জন্য হায়দ্রাবাদের জিদিমেটলায় আউটরিচ সুবিধা। হায়দ্রাবাদের বেগমপেট বিমানবন্দরে বিমান পরিচালনার সুবিধা।

### Data Products from Indian Satellites

১৯৮৮ সাল থেকে ইস্রোতে একটি প্রাণবন্ত ভারতীয় রিমোট সেন্সিং প্রোগ্রাম রয়েছে যার মাধ্যমে ভারতীয় রিমোট সেন্সিং মিশনস (আইআরএস) অপটিকাল, মাইক্রোওয়েভ এবং হাইপার-বর্ণালী যন্ত্রের সাহায্যে পৃথিবী পর্যবেক্ষণ করে বিভিন্ন স্থানিক, বর্ণালী এবং অস্থায়ী রেজোলিউশনগুলি পূরণের জন্য প্রয়োজনীয় বোর্ড সরবরাহ করেছিল। দেশে এবং বিশ্বব্যাপী ব্যবহারের জন্য বিভিন্ন ব্যবহারকারীর প্রয়োজনীয়তার জন্য।

এনআরএসসি হল প্রথম আইআরএস অপটিকাল মিশন অর্থাৎ আইআরএস -1 এ এবং এসএআর ইমেজিং মিশন থেকে 13 টিরও বেশি আইআরএস উপগ্রহ থেকে স্যাটেলাইট ডেটা পণ্য হোস্ট করার নোডাল কেন্দ্র। স্যাটেলাইটগুলি মূলত ভারত এবং পার্শ্ববর্তী অঞ্চলগুলিকে একটি প্রোগ্রাম্যাটিক পদ্ধতিতে বা মিশনের সামর্থ্য অনুসারে ব্যবহারকারীর দ্বারা অন-চাহিদা অনুযায়ী আচ্ছাদিত করার দায়িত্ব দেওয়া হয়। এনআরএসসি বিপর্যয়, ক্রমাঙ্কন এবং নির্দিষ্ট গবেষণার জন্য বৈশ্বিক অঞ্চলের ডেটাও অর্জন এবং সংরক্ষণাগারভুক্ত করে। বিশ্বব্যাপী কভারেজের জন্য জলবায়ু এবং আবহাওয়া মডেলগুলির জন্য আইআরএস আবহাওয়া ওয়েস্টারদের কাছ থেকে রিয়েল টাইম ডেটা পণ্য সরবরাহ করা হয়। জিওরিফারেন্সড, অরথোকিট, অর্থোরিসিটেড পণ্যগুলি জিওটিক, এইচডিএফ এর মতো স্ট্যান্ডার্ড ফর্ম্যাটে সরবরাহ করা হয়। কাস্টমাইজড

মান যুক্ত পণ্যগুলি বড় এওআইয়ের ব্যবহারকারীর প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিতে তৈরি করা হয়। ভূমি ব্যবহারের জমি আবরণ পর্যবেক্ষণ, মহাসাগর গবেষণা, আবহাওয়া প্রয়োগ এবং বৈজ্ঞানিক গবেষণার জন্য এনআরএসসি ডেটা সংরক্ষণাগারটি ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। সরকারী সংস্থা, শিল্প এবং একাডেমিয়া তাদের নিজ নিজ লক্ষ্যগুলি পূরণের জন্য মূল্যবান বিশাল ডেটা পণ্য সংরক্ষণাগার এবং প্রযুক্তি দ্বারা অত্যন্ত উপকৃত হচ্ছে।

### **Data Products from Foreign Satellites**

এনআরএসসি একাধিক বিদেশী উপগ্রহ দ্বারা অর্জিত ডেটা অর্জন, প্রক্রিয়া এবং প্রসারণ করে যাতে ব্যবহারকারীদের কাছাকাছি রিয়েল টাইম অ্যাপ্লিকেশনগুলির জন্য এবং ভারতীয় অঞ্চলে প্রোগ্রাম্যাটিক অ্যাপ্লিকেশনগুলির পর্যাপ্ত কভারেজের জন্য দ্রুত টার্নআরন্ড সময়ের সাথে পণ্য পেতে সক্ষম করে। বিদেশী মিশনগুলির ডেটা পণ্যগুলি NRSC সংরক্ষণাগার থেকে বা বিদেশী বিক্রেতাদের কাছ থেকে ডেটা পণ্য সংগ্রহের মাধ্যমে সরবরাহ করা যেতে পারে।

### **Bhuvan Services Overview**

ভুবন পোর্টালে প্রদত্ত জিও স্পেসিয়াল সার্ভিস হ'ল আইআরএস সেন্সরগুলির টাইল-ওয়াইন ওয়ান টাইম স্যাটেলাইট ডেটা, বিভিন্ন থিম এবং ডোমেন সম্পর্কিত স্যাটেলাইট প্রাপ্ত পণ্য। ডোমেন এবং সম্পর্কিত প্রকল্প / থিম নির্দিষ্ট ডাটাবেস তথ্য এখানে ভুবন উপলব্ধ তথ্যের সংক্ষিপ্ত বিবরণী আরও ভাল সংক্ষিপ্ত তালিকাভুক্ত করা হয়।

রাজ্যের রিমোট সেন্সিং অ্যাপ্লিকেশন কেন্দ্রগুলির সহযোগিতায় এনআরএসসি / ইসরো প্রাকৃতিক সংস্থান এবং অন্যান্য বিষয়গত তথ্য সম্পর্কিত ডেটাবেস তৈরি করেছে। এই ডাটাবেসগুলি ভুবন পোর্টালে থিম্যাটিক পরিষেবাদের আওতায় হোস্ট করা হয়। ভুবন-থিম্যাটিক পরিষেবাদি ব্যবহারকারীদের এই পোর্টাল থেকে থিম্যাটিক ডেটাসেটগুলি নির্বাচন করতে, ব্রাউজ করতে এবং জিজ্ঞাসা করতে সহায়তা করে। ব্যবহারকারীরা এই থিম্যাটিক মানচিত্রগুলি গ্রাস করতে পারেন এবং তাদের সিস্টেমে ওজিসি ওয়েব পরিষেবাদি হিসাবে সংহত করতে পারেন।

স্যাটেলাইট সেন্সরগুলি তেজস্ক্রিয়তা, ব্যাক স্কেটার সহগ, উজ্জ্বলতার তাপমাত্রা ইত্যাদির পরিমাপে পরিমাপ করে অ্যালগরিদমগুলি বেশ কয়েকটি জিওফিজিকাল পরামিতিগুলির পুনরুদ্ধারের জন্য তৈরি করা হয়। রিমোট সেন্সিং স্যাটেলাইট ডেটা থেকে প্রাপ্ত জিওফিজিক্যাল পরামিতিগুলি ব্যবহারকারী সম্প্রদায় দ্বারা বিভিন্ন ক্ষেত্রে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। এই পরামিতিগুলির ব্যবহার গাছপালা বৃদ্ধির সহজ পর্যবেক্ষণ থেকে স্থল-পৃষ্ঠের শক্তি ভারসাম্য অধ্যয়ন, মধ্য থেকে দীর্ঘমেয়াদী আবহাওয়ার পূর্বাভাস, বিশ্বব্যাপী জলবায়ু পরিবর্তন তদন্ত ইত্যাদি .

ভূতান জিওপোর্টাল ব্যবহারকারীদের ভিজ্যুয়লাইজেশন, ফ্রি ডেটা ডাউনলোড, থিম্যাটিক ম্যাপ ডিসপ্লে এবং বিশ্লেষণ, দুর্যোগের বিষয়ে সমন্বিত তথ্য এবং প্রকল্পের নির্দিষ্ট জিআইএস অ্যাপ্লিকেশনগুলি কভার করতে গতিশীল থিম্যাটিক এবং জিওফিজিকাল ডেটাসেটগুলি নির্বাচন করতে, ব্রাউজ করতে এবং জিজ্ঞাসা করতে সহায়তা করে। ব্যবহারকারীরা এই থিম্যাটিক ডেটাসেটগুলি গ্রাস করতে পারেন এবং ওজিসি ওয়েব পরিষেবাদি হিসাবে তাদের সিস্টেমে সংহত করতে পারেন। জিওফিজিকাল প্যারামিটারগুলি গবেষণা পাশাপাশি সাধারণ জনগণ ডাউনলোড ও ব্যবহার করেন।